Uninterruptible Power System

Handbuch & Betriebsanleitung

Serie Spirit G XL
1-3 KVA - PF0.9

***U**nterbrechungsfreie*
***S**trom*
***V**ersorgung*

Uninterruptible Power System

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf unserer USV entschieden haben. Sie ist sicher und zuverlässig und erfordert nur geringen Wartungsaufwand.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig und vollständig durch. Es enthält Anweisungen zu den Themen Sicherheit, Installation und Betrieb. Diese werden Ihnen dabei helfen, die maximale Lebensdauer Ihrer USV zu erreichen. Dieses erläutert das innere Arbeitsprinzip und die entsprechenden Schutzfunktionen. Es enthält außerdem Informationen über die Verwendung der Ausrüstung.

Bitte halten Sie sich genau an die gegebenen Anweisungen und Warnhinweise in diesem Handbuch oder am Gerät selbst. Benutzen Sie das Gerät erst, nachdem Sie die Sicherheits- und Betriebsanweisungen vollständig gelesen haben.

Anmerkung: Aufgrund ständiger Verbesserungen können sich unsere Produkte geringfügig von den Angaben in diesem Handbuch unterscheiden. Falls erforderlich wenden Sie sich bitte an eine Vertretung vor Ort, um nähere Informationen zu erhalten.

VISION UPS SYSTEMS S. à r. l.
Duarrefstrooss 36
9944 Beiler
Grand Duchy of LUXEMBOURG
+352/269589-20
info@visionups.com

WWW.VISIONUPS.COM

EMV Richtlinien, Klasse B – FCC Abschnitt 15

Diese Ausrüstung wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B, gemäß des Abschnittes 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sorgen für einen adäquaten Schutz gegen schädliche Störungen in Wohngebieten. Das Gerät erzeugt und nutzt Radiofrequenzwellen und kann diese auch ausstrahlen, und kann – wenn es nicht den Instruktionen entsprechend installiert und benutzt wurde – Funkkommunikationen beeinträchtigen. Dennoch gibt es keine Garantie, dass in einer bestimmten Installation Interferenzen nicht doch auftreten können. Wenn diese Ausrüstung schädliche Interferenzen beim Empfang von Radio oder Fernsehen verursachen sollte (zu bestimmen durch Ab- und Anschalten der Anlage), dann wird dem Anwender empfohlen diese Interferenzen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder versetzen diese.
- Vergrößern Sie die Distanz zwischen Ausrüstung und Empfänger.
- Schließen Sie die Ausrüstung und den Empfänger an Steckdosen von verschiedenen Stromkreisen an.
- Falls erforderlich, ziehen Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio-&Fernsehtechniker zur Rate.

Spezielle Symbole

Folgende Symbole sind Beispiele für Symbole, wie sie auf der USV oder auf dem Zubehör genutzt werden, um Sie an folgende Informationen zu erinnern:

Symbole	Hinweis
	Achtung, Gefahr von Elektroschock – Warnt Sie vor der Gefahr von Elektroschocks
	Vorsicht – Erfordert Ihre besondere Aufmerksamkeit
	Werfen Sie die USV oder ihre Batterien NICHT in den Abfalleimer. Das Produkt enthält versiegelte Bleibatterien, welche sorgsam zu entsorgen sind. Für mehr Informationen, kontaktieren Sie Ihren lokalen Recyclinghof / eine Sondermülldeponie.
	Werfen Sie kein elektrisches- oder elektronisches Altmaterial (WEEE) in den Abfalleimer. Für eine adäquate Entsorgung, kontaktieren Sie Ihren lokalen Recyclinghof / eine Sondermülldeponie.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung 4

2. Sicherheitsanweisungen 4

3. Installation 5
   - 3.1. Auspacken und Prüfen der USV 5
   - 3.2. Prüfen des Zubehörs 6
   - 3.3. Installation und Montage im Gehäuse (Rack) 6
   - 3.4. Installation der Verkabelung (Rack) 7
   - 3.5. Anschluss der Batteriepacks (EBPs) 8
   - 3.6. Rack-Montage umgewandelt in Tower-Installation 9
   - 3.7. Erstinbetriebnahme der USV 11

4. Anzeigebildschirm, Betrieb und Bedienung 12
   - 4.1. Kontrollfunktionen 12
   - 4.2. Bildschirmfunktionen 13
   - 4.3. Abfrage von Parametern 14
   - 4.4. Einstellung der Parameter 15
   - 4.5. Ein- und Abschalten der USV 19

5. Kommunikationen 20
   - 5.1. Kommunikationsoptionen und Kontrollports 20
   - 5.2. Kommunikationports USB und RS232 20
   - 5.3. Schnittstellenkarten 21
   - 5.4. Not-Aus (EPO - Emergency Power Off) 21
   - 5.5. Lastsegmente 22
   - 5.6. Management Software UPSilon2000 23

6. Wartung 23
   - 6.1. Wartung von USV und Batterien 23
   - 6.2. Lagerung von USV und Batterien 23
   - 6.3. Austauschen der Batterien 23
   - 6.4. Austauschen von USV (R/T) und Batteriepacks (EBPs) . 24
   - 6.5. Testen neuer Batterien 24
   - 6.6. Recyceln der verbrauchten Batterien und der USV 24

7. Spezifikationen 25
   - 7.1. Modellspezifikationen 25
   - 7.2. Rückseitige Schutzabdeckungen 27

8. Lösung von Problemen 27

INHALTSVERZEICHNIS DER TABELLEN

Tableau 1	Beschreibung der Indikatoren	12
Tableau 2	Tastenfunktionen	12
Tableau 3	Betriebsstatus entsprechend den Indikationen	13
Tableau 4	LCD-Display	13
Tableau 5	Parameter abfragen	14
Tableau 6	Parameter einstellen	15
Tableau 7	Betriebsmodi	18
Tableau 8	Konfigurieren der Batterieanzahl	20
Tableau 9	Pin-Zuordnung der Kommunikationports	21
Tableau 10	Kommunikationsoptionen	25
Tableau 11	Modell der Erweiterungsbatterie	25
Tableau 12	Modelliste	25
Tableau 13	Gewichte und Abmessungen	25
Tableau 14	Elektrischer Eingang A.	25
Tableau 15	Elektrischer Eingang B.	25
Tableau 16	Elektrische Eingangsanschlüsse	25
Tableau 17	Elektrischer Ausgang	26
Tableau 18	Elektrische Ausgangsanschlüsse	26
Tableau 19	Umwelt und Sicherheit	26
Tableau 20	Interner Lader	27
Tableau 21	Batterielaufzeiten bei 100% Last	27
Tableau 22	Batterie	27
Tableau 23	Fehlerbehebung	28
Tableau 24	Fehlercodes für den Typ RT	28

1. EINLEITUNG

Diese USV schützt Ihre sensible elektronische Ausrüstung vor den meisten gängigen Stromproblemen, inbegriffen Stromausfall, Störungen des Stromnetzes, Spannungsabfall, Unterspannung, Überspannung, hohe Hochspannungsspitzen, Frequenzabweichungen, Schaltvorgängen und harmonische Verzerrung.
Stromausfälle können unerwartet auftreten und die Stromqualität kann erratisch sein. Diese Netzprobleme haben das Potential kritische Daten zu beschädigen, nicht abgespeicherte Arbeitssitzungen zu zerstören und dem Informatikmaterial zu schaden (Hardware) – verursachen somit Stunden von verlorener Produktivität und teure Reparaturen.
Mit der USV können Sie wirksam die Effekte von Stromstörungen eliminieren und Ihr gesamtes Equipments schützen. Durch die ausgezeichnete Leistung und Zuverlässigkeit, bietet die USV folgende, einzigartige Vorteile:

- Ein echte Online-Doppelkonversionstechnik mit hoher Leistungsdichte, Unabhängigkeit zur Spannung des Stromnetzes, Kompatibilität mit Generatoren. Ausgangspowerfaktor bis 0.9.
- Drei Segmente an Lademodus, um die Nutzungsdauer der Batterie zu erhöhen, die Zeit der Wiederaufladung zu optimieren.
- Kaltstartfunktion, um die USV ohne Stromnetz zu starten.
- Standard Kommunikationsoptionen: eine RS232-Kommunikationsschnittstelle, eine USB-Kommunikationsschnittstelle und Ausgangsrelaiskontakte oder SNMP-Karte.
- Die Funktion "Power shedding" kann eine unkritische Last im Batteriemodus abschalten, mit dem Ziel die Autonomiezeit der kritischen Last zu verlängern.
- Verlängerte Laufzeit mit bis zu vier zusätzlichen Batteriepacks (EBPs – Extended Battery Pack) pro USV.
- Notaus-Kontrolle durch den ferngesteuerten Port des «Emergency-Power-Off (EPO)».
- Der an der Schnittstelle angezeigte Inhalt ist umfangreich. Die Kapazität von Last und Batterie könne sofort gesehen werden; die Darstellungen und das rotierende Ventilator-Icon können während dem Aufladen angezeigt werden. Es ist einfach den Arbeitsstatus zu erfahren. Wenn die USV ausfällt, wird der Fehlercode angezeigt; mithilfe der Fehlercode-Tabelle kann die USV daher schnellstens wieder repariert werden.
- HINWEIS: Im Handbuch ist RT eine Abkürzung für das Rack-Tower-Format (Montage in einem Schrank – einfaches Aufstellen).
- Konzeption Rack/Tower umrüstbares LCD. Gleich welcher Winkel benötigt wird, drücken Sie nur leicht auf die Taste um die gewünschte Perspektive zu erhalten.
- Das Modell RT ist mit der „Hot-Swap“-Eigenschaft (benötigt für die 19“-Rack-Lösung) ausgestattet, d.h. möglicher Batterieaustausch während dem Betrieb.
- Die RT-Modelle von platzsparender 2U-Größe passen in jeden 19“ Rack.

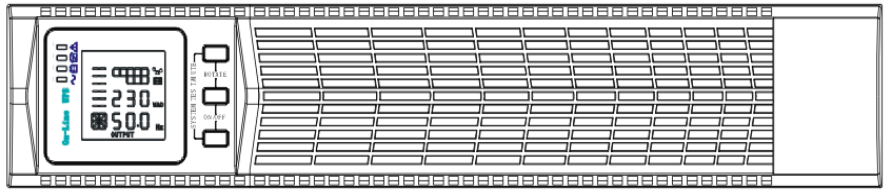


Abb. 1 – Vorderseite der USV

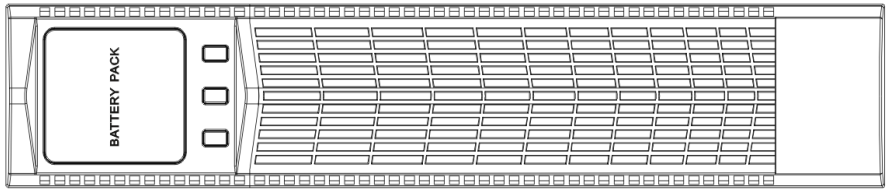


Abb. 2 – Vorderseite vom Batteriemodul

2. SICHERHEITSANWEISUNGEN

Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheitsanweisungen und Anmerkungen, die Sie während der Installation und der Wartung von USV und Batterien befolgen sollten. Lesen Sie diese Kapitel aufmerksam durch bevor Sie das Equipment in Betrieb nehmen und behalten Sie dieses Handbuch als künftige Referenz.

Folgend die Sicherheitsanweisungen:

GEFAHR
Im Inneren der USV sind **sehr gefährliche elektrische Spannungen** und eine hohe Temperatur. Jegliche Reparatur darf **nur von autorisiertem und qualifiziertem Servicepersonal** durchgeführt werden. Bitte befolgen Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften und die entsprechenden Gesetze während Installation, Betrieb und Wartung; da es sonst zu Verletzungen sowie zu Schäden an der Ausrüstung kommen kann. Die Sicherheitsanweisungen in diesem Handbuch dienen als Ergänzung zu den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften. Die USV enthält **keine nutzbaren Teile**.
WARNUNG
• Die USV hat ihre eigene Energiequelle (Batterien). Ihr Ausgang kann unter Spannung stehen, selbst wenn die USV nicht ans Netz angeschlossen ist. • Um das Risiko von Brand oder elektrischem Schlag zu verringern, installieren Sie die USV in Innenräumen mit kontrollierter Temperatur und Luftfeuchtigkeit, frei von aggressiven Gasen, leitenden Verunreinigungen oder starker Staubentwicklung. Die Umgebungstemperaturdarf maximal 40°C betragen. Um aber die Lebensdauer der Batterie zu bewahren, raten wir Ihnen zu einer Betriebstemperatur von 20°C bis 25°C. • Stellen Sie keine Flüssigkeiten auf das USV-Gehäuse damit Sie weder elektrische Entladung noch andere Gefahren auslösen. • Um die Brandgefahr zu verringern, schließen Sie die USV nur an einen Stromkreis mit Überspannungsschutz an – entsprechend den Elektrizitätsvorschriften «National Electrical Codes» (NEC), ANSI/NFPA 70. • Der Begrenzung vom Ausgangsstrom und der Hauptschalter müssen durch andere geliefert werden. • Um internationale Standards und Verkabelungsvorschriften zu erfüllen, darf die Summe des Erdableitstroms der USV und vom Total der an den USV-Ausgang angeschlossenen Last keinen größeren Erdableitstrom haben als 3.5 Milliampere. • Wenn Sie optionale EBPs (External Battery Pack) in Rack-Montage installieren, dann installieren Sie die EBPs direkt unter die USV, sodass alle Verkabelungen zwischen den Gehäusen hinter der Vorderabdeckung installiert wird und somit unzugänglich für den Benutzer. Maximal vier EBPs pro USV dürfen installiert werden. • Bevor Sie die USV transportieren, überprüfen Sie zuerst, ob das Gerät abgeschaltet ist, die Stecker der USV abgeklemmt und unterbrechen dann die Steckverbindung der internen Batterie.

VORSICHT
• Durch den hohen Kurzschlussstrom können Batterien ein Risiko für elektrische Schocks oder Brand darstellen. Sorgen Sie für entsprechende Vorsichtsmaßnahmen. Das Austauschen von Batterien und nötige Unterhaltsarbeiten im Inneren des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal und unter Sicherheits-vorkehrungen durchgeführt werden. Halten Sie nicht-autorisierte Personen fern von den Batterien. • Wir empfehlen die Batterien ordnungsgemäß zu entsorgen. Beziehen Sie sich dazu auf die lokalen Vorschriften. • Werfen Sie niemals Batterien in ein Feuer, da sie explodieren können.

3. INSTALLATION

Dieses Kapitel enthält:

- das Auspacken und Prüfen der USV;
- das Prüfen des Zubehörs;
- die Installation des Gehäuses;
- die Installation der Verkabelung;
- die Erstinbetriebnahme.

3.1. Auspacken und Prüfen der USV

3.1.1. Packen Sie die USV aus und prüfen sie auf eventuelle Transportschäden. Setzen Sie das Material nicht in Betrieb im Falle von einer Beschädigung oder dem Fehlen bestimmter Teile und heben Sie das ganze Verpackungsmaterial für den Spediteur oder/und den Händler auf. Informieren Sie den Spediteur und den Händler.
3.1.2. Prüfen Sie, ob das gelieferte Equipment effektiv das ist, was Sie kaufen wollten. Das können Sie, indem Sie die Modellnummer auf der Rückseite des Materials inspizieren.
3.1.3. **VORSICHT:**

- Wenn Sie den Inverter in einer Umgebung mit niedrigen Temperaturen auspacken, dann wird sich möglicherweise Kondensation in und auf dem Inverter bilden. Installieren Sie niemals den Inverter bevor sein Inneres und Äußeres nicht absolut trocken ist (Gefahr von elektrischem Schlag).
- Der Inverter ist schwer (siehe Seite 25 «Gewichte und Abmessungen»). Seien Sie vorsichtig beim Auspacken und Versetzen des Equipments.

3.1.4. Platzieren Sie die USV an einem sauberen und soliden Standort. Vermeiden Sie Orte mit Vibrationen, Staub, zu viel Luftfeuchtigkeit, entflammbarem Gas, Flüssigkeit und Korrosion.
3.1.5. Die Umgebungstemperatur darf maximal 40°C betragen. Um die Lebensdauer der Batterien zu erhalten, empfehlen wir eine Betriebstemperatur von 20°C bis 25°C.
3.1.6. Die USV muss an einem Standort mit ausreichender Belüftung aufgestellt werden.

3.2. Prüfen des Zubehörs

3.2.1. Das Zubehör des Inverters enthält:

- das Handbuch des Inverters;
- die Software-Suite-CD;
- das USB-Kabel;
- das Netzkabel (Eingang und Ausgang);
- das RS232-Kabel;
- im Falle der Bestellung eines optionalen EBP (Extended Battery Pack (Module)) : Handbuch des EBP.

Hinweis: Werfen Sie das Handbuch vom EBP weg, falls Sie das EBP gleichzeitig zusammen mit einer neuen USV installieren. Benutzen Sie das Handbuch der USV um beide zu installieren – USV und EBP.

3.2.2. Das Zubehör vom Rail-Kit (Optionen) – überprüfen Sie, ob folgende Elemente vom Rail-Kit für jeden Inverter enthalten sind:
a) Montage der linken Schiene: linke Schiene, hintere Schiene, 3 x Linsenschraube M5_8.
b) Montage der rechten Schiene: rechte Schiene, hintere Schiene, 3 x Linsenschraube M5_8.
c) Rail-Kit Eisenwaren: 8 x Flügelmutter, 2 x Anschlagwinkel, 8 x Flügelmutter M5.
d) Befestigungswinkel-Set: 2 x Befestigungswinkel, 8 x Flachkopfschraube M4_8.

3.2.3. Benötigtes Werkzeug – zur Zusammenmontage der Komponenten benötigen Sie folgende Werkzeuge: Kreuzschlitz-Schraubendreher, Schraubenschlüssel oder Steckschlüssel von 6mm.

3.3. Installation und Montage im Gehäuse (Rack)

3.3.1. Installation im Gehäuse (Rack):
Das Rack-Gehäuse wird mit allem Zubehör geliefert, die benötigt wird zur Installation in eine Standard EIA oder JIS seismische Konfiguration zur Rack-Montage mit quadratischen und runden Montagelöchern. Im 19“-Gehäuse können die Montageschienen in der Tiefe von vorne nach hinten um 70cm bis ungefähr 76cm angepasst werden.

3.3.2. VORSICHTSMASSNAHME während der Rack-Montage:

- Das Gehäuse ist schwer. Es aus seinem Karton zu nehmen erfordert mindestens zwei Personen.
- Wenn Sie optionale EBPs installieren, dann installieren Sie auf jeden Fall die EBP(s) direkt unterhalb der USV, damit jegliche Verkabelung zwischen Inverter und externe Batterien hinter der vorderen Abdeckung gelegt wird und somit unzugänglich für Benutzer ist.
- **HINWEIS**: für jedes einzelne Gehäuse werden die Montageschienen empfohlen.

3.3.3. Installation vom Rail-Kit:

① Montieren Sie die linke und rechte Schiene an die hinteren Schienen wie auf Abbildung 3 untenan dargestellt. Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an. Passen Sie jede Schienenlänge auf die Tiefe Ihres Racks an.

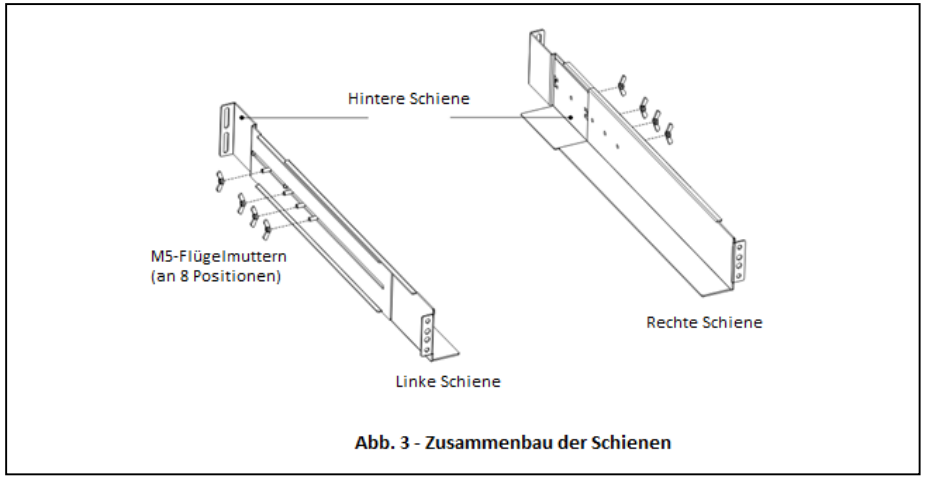


Abb. 3 - Zusammenbau der Schienen

② Wählen Sie die passende Größe im Rack zur Positionierung der USV (siehe Abb. 4). Die Schiene nimmt vier Stellen auf der Vorder- und Rückseite des Racks ein.

③ Drehen Sie vier Flügelmuttern M5 seitlich an der zusammengebaute Schiene fest (siehe Abb. 3).

④ Fixieren Sie eine zusammengebaute Schiene auf der Rack-Vorderseite mit einer Linsenschraube M5x12 und einer Käfigmutter M5. Benutzen Sie zwei Käfigmuttern M5 und zwei Linsenkopfschrauben M5x12 um die zusammengebaute Schiene auf der hinteren Rack-Seite zu befestigen.

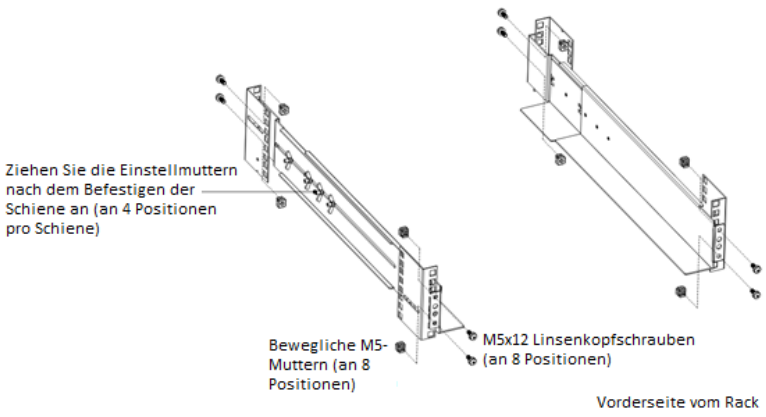

Ziehen Sie die Einstellmuttern nach dem Befestigen der Schiene an (an 4 Positionen pro Schiene)
Bewegliche M5-Muttern (an 8 Positionen)
M5x12 Linsenkopfschrauben (an 8 Positionen)
Vorderseite vom Rack

Abb. 4 - Fixieren der Schienen

⑤ Wiederholen Sie die Schritte ③ und ④ zur Montage der anderen Schiene.

⑥ Drehen Sie die vier Flügelmuttern in der Mitte jeder montierten Schiene fest.

⑦ Wenn Sie optionale Module installieren, dann wiederholen Sie die Schritte ① bis ⑥ für jedes Rail-Kit.

⑧ Stellen Sie die USV auf einer stabilen und flachen Oberfläche auf und drehen die Gerätvorderseite zu sich.

⑨ Richten Sie die Befestigungswinkel auf die Schraubenlöcher auf jeder Seite der USV aus und fixieren alles mit den gelieferten Flachkopfschrauben M4x8 (siehe Abb. 5).

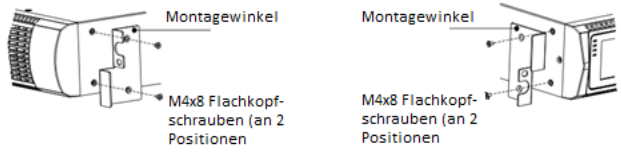


Abb. 5 - Installieren der Montagewinkel

⑩ Wenn Sie optionale Module installieren, wiederholen Sie die Schritte ⑧ und ⑨ für jedes Modul.

⑪ Schieben Sie die USV und jedes andere optionale Module in den Rack.

⑫ Sichern Sie die USV-Vorderseite im Rack indem Sie eine Linsenkopfschraube M5x12 und eine Käfigmutter M5 auf jeder Seite benutzen (siehe Abb. 6). Installieren Sie die Bodenschraube auf jeder Seite mitten durch das Boden-loch des Befestigungswinkels und dem Bodenloch der Schiene. Wiederholen Sie das für jedes optionale Modul.

⑬ Fahren Sie fort mit dem folgenden Abschnitt «Installation der Verkabelung (Rack)».

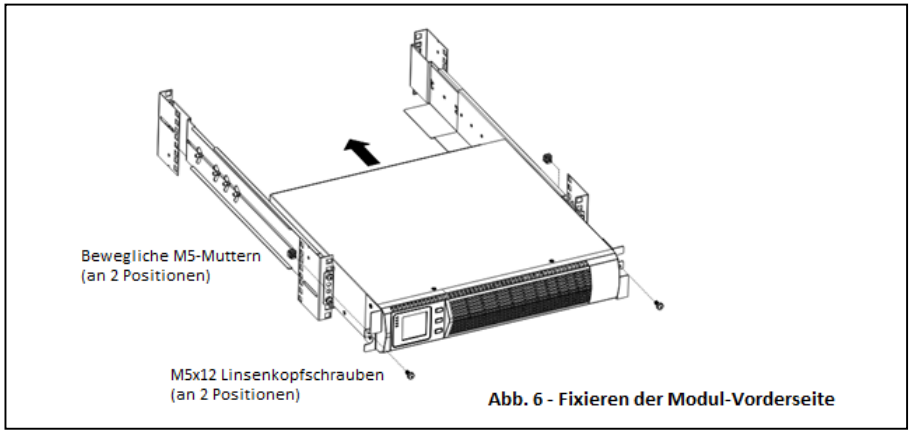


Abb. 6 - Fixieren der Modul-Vorderseite

3.4. Installation der Verkabelung (Rack)

Dieser Abschnitt erklärt:

- die Installation der USV, inklusive dem Anschluss der internen USV-Batterien;
- der Anschluss aller optionalen EBP(s).

3.4.1. Installation der USV

- **HINWEIS**: Nehmen Sie keine nicht-autorisierten Änderungen an der USV vor; ansonsten kann Ihr Equipment Schaden nehmen und Ihre Garantie die Gültigkeit verlieren.
- **HINWEIS**: Schließen Sie das Netzkabel der USV nicht eher ans Stromnetz an, bis dass die Installation fertig gestellt ist.

Folgen Sie diesen Schritten zur Installation der USV :

① Entfernen Sie die Frontabdeckung von jeder USV, lösen Sie den rechten Teil (ohne LCD) von dieser Abdeckung (siehe Abb. 7).

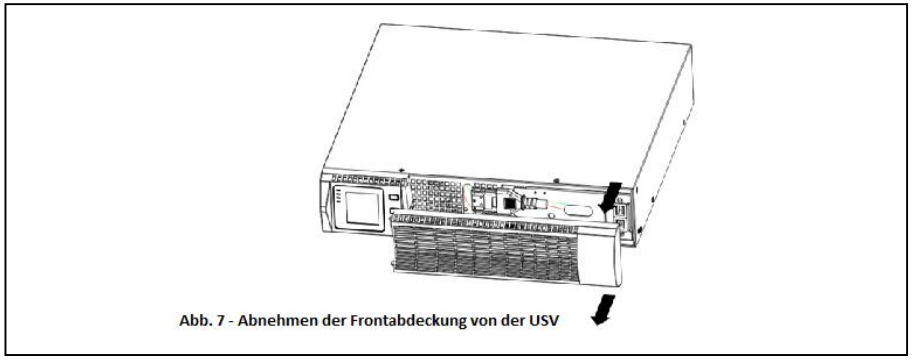


Abb. 7 - Abnehmen der Frontabdeckung von der USV

② Schließen Sie die internen Batteriesteckverbindungen Rot zu Rot an (siehe Abb. 8). Drücken Sie den Anschluss fest ein zur Sicherung einer korrekten Verbindung.
Anmerkung: Beachten Sie, dass die nachfolgenden Schritte ① und ② nur das Austauschen von Batterien oder das Hinzufügen von internen Batterien betreffen. Wird die USV mit installierten internen Batterien geliefert, dann ist der Stecker schon angeschlossen.
VORSICHT: Ein kleiner elektrischer Lichtbogen kann beim Anschließen der internen Batterien auftreten. Das ist normal und verletzt niemanden. Schließen Sie die Kabel schnell und fest an.

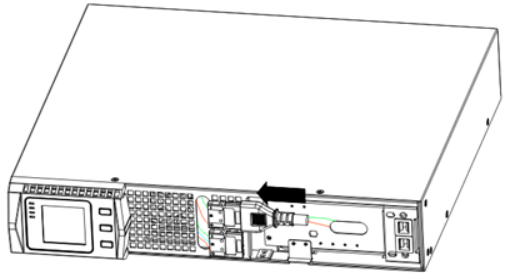


Abb. 8 - Anschließen der internen Batterien von der USV

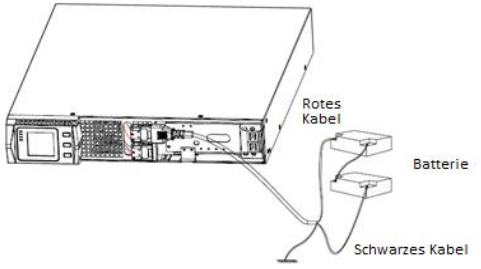


Abb. 9 - Anschluss der externen Batterie mit langer Überbrückungszeit

③ Wenn Sie die EBPs installieren, dann lesen Sie den folgenden Abschnitt «Anschluss der Batteriepacks (EBPs)» bevor Sie mit der Installation der USV fortfahren.

④ Öffnen Sie die Frontabdeckung der USV. Wenn EBPs installiert sind, Überprüfen Sie vor dem Rückmontieren der Abdeckung, ob das EBP-Kabel richtig durch die kleine Öffnung im Knockout-Blech geführt wurde. Montieren Sie anschließend die Abdeckung zurück.

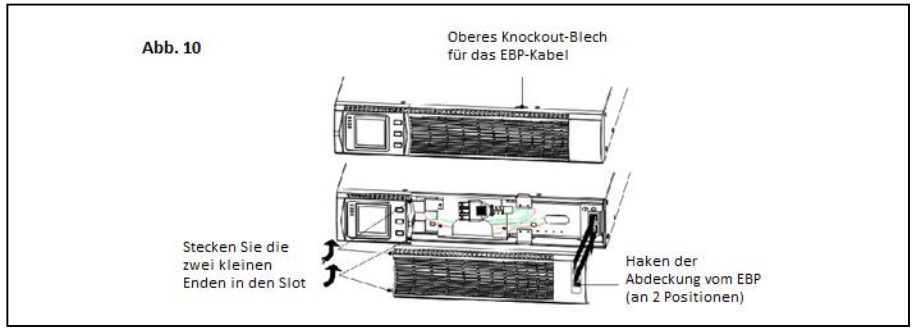


Abb. 10
Oberes Knockout-Blech für das EBP-Kabel
Stecken Sie die zwei kleinen Enden in den Slot
Haken der Abdeckung vom EBP (an 2 Positionen)

⑤ Wenn Sie eine Power-Management-Software installieren, dann schließen Sie Ihren Computer an einen der Kommunikationsports oder an die optionale Erweiterungskarte an. Benutzen Sie für Kommunikationsports geeignete Kabel.

⑥ Wenn Ihr Rack über Leiter zur Erdung oder zum Verbinden von nicht-geerdeten Metallteilen an die Erdung verfügt, dann schließen Sie das Erdungskabel (nicht mitgeliefert) an die Erdungsanschlussschraube. Sehen unter «Rückseitige Abdeckung» eines jeden Modells bezüglich der Situierung der Erdungsanschlussschraube.

⑦ Wenn ein Notaus-Schalter (abschalten) von den lokalen Vorschriften verlangt wird, dann sehen Sie dazu unter «Notaus (EPO – Emergency Power Off)» zur Installation des Notaus-Schalters vor Inbetriebnahme der USV.

⑧ Fahren Sie fort unter «Erstinbetriebnahme der USV».

3.5. Anschluss der Batteriepacks (EBPs)

Folgen Sie diesen Schritten zum Installieren der Batteriepacks (EBPs) für eine USV:

① Entfernen Sie die Frontabdeckung von jedem Batteriepack und der USV (siehe Abb. 11) wie unter «Installation der USV» erklärt.

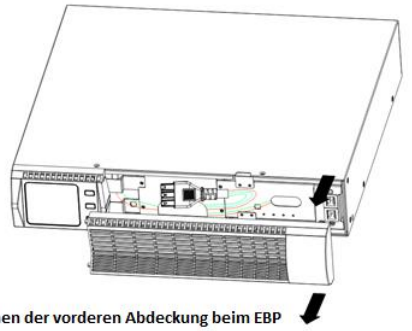


Abb. 11 - Entfernen der vorderen Abdeckung beim EBP

② Entfernen Sie am unteren Rand der Frontabdeckung der USV das kleine, zur EBP-Kabeldurchführung vorgesehene, Knockout-Blech (siehe Abb. 12).

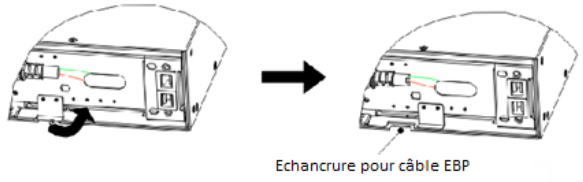


Abb. 12 - Entfernen des kleinen Knockout-Bleches zur Führung des Kabels

③ Für das unterste Batteriepack – wie auch für ein einzelnes Batteriepack -, entfernen Sie ebenfalls das kleine Knockout-Blech am oberen Rand der Frontabdeckung. Und wenn Sie mehr als ein einzelnes Batteriepack installieren (EBP), dann entfernen Sie für jedes zusätzliche Pack dieses Knockout-Blech am oberen und unteren Rand der Frontabdeckung (siehe Abb. 13 für die Situierung der Aussparungen zum Durchführen der von oben kommenden EBP-Kabel). Ausgenommen das untere Blech des letzten Packs muss nicht entfernt werden.

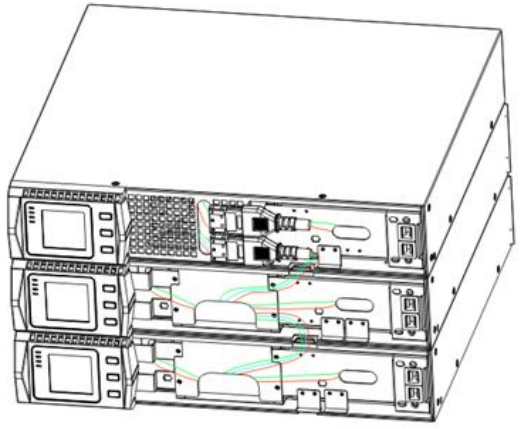


Abb. 13 - Typische Installierung eines Batteriepacks (EBP)

VORSICHT:
Ein kleiner elektrischer Lichtbogen kann beim Anschließen der internen Batterien auftreten. Das ist normal und verletzt niemanden. Schließen Sie die Kabel schnell und fest an.

④ Schließen Sie das oder die Kabel vom EBP an die Batterieanschlussstecker an (siehe Abb. 13). Es können bis zu vier EBPs an die USV angeschlossen werden. Schließen Sie Schwarz an Schwarz. Drücken Sie den Stecker fest ein zur Sicherstellung einer korrekten Verbindung.

⑤ Um ein zweites Batteriepack (EBP) anzuschließen, lösen Sie den EBP-Stecker am ersten Pack und ziehen vorsichtig das Kabel heraus um es in Richtung des EBP-Steckers vom zweiten Pack zu verlängern. Wiederholen Sie das für jedes weitere zusätzliche Pack.
Überprüfen Sie, dass die Anschlüsse der EBPs fest sitzen und dass für jedes Kabel ein geeigneter Biegeradius und eine Vorrichtung zur Zugentlastung vorhanden sind.

⑥ Montieren Sie die Frontabdeckung zurück, nachdem Sie überprüft haben, dass die EBP-Kabel korrekt durch die Aussparungen geführt sind und dass die Abdeckung sich richtig in die Häkchen auf der linken Modulseite einhängt. Wiederholen Sie das für jedes zusätzliche EBP. Beziehen Sie sich auf die «Installation der USV» zur Installation der Frontabdeckung.

⑦ Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungskabel zwischen USV und EBP(s) hinter der Frontabdeckung installiert sind und somit nicht zugänglich für Benutzer.

⑧ Fahren Sie fort unter «4. Anzeigebildschirm, Betrieb und Bedienung» auf Seite 12.

3.6. Rack-Montage umgewandelt in Tower-Installation

3.6.1. Rack-Montage umgewandelt in Tower durch Installation eines Kunststoffhalters

Zum einfachen Hinstellen des Gerätes montieren Sie die Kunststoffhalter wie folgt:

① Stecken Sie die zwei Kunststoffwinkel wie auf Abb. 14 ineinander.

② Drücken Sie die ineinandergesteckte Stelle flach.

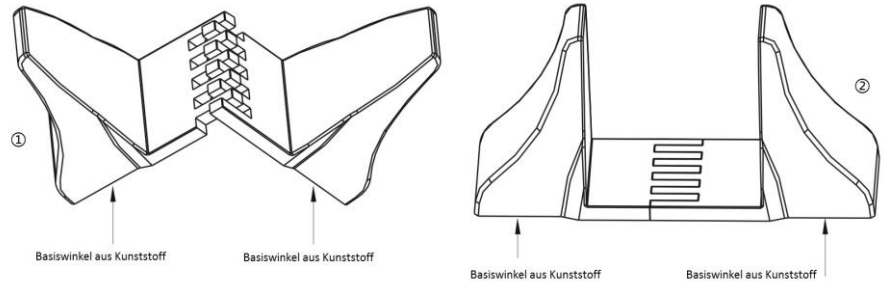


Abb. 14 - Montage der Kunststolffhalterung

③ Auch wenn ein mittig platziertes EBP notwendig ist, bleibt die Montage der Kunststoffhalter ähnlich. Der Unterschied ist, dass zwei Verlängerungsstücke (1U) zwischen die Basiswinkel gesteckt werden (siehe Abb. 15).

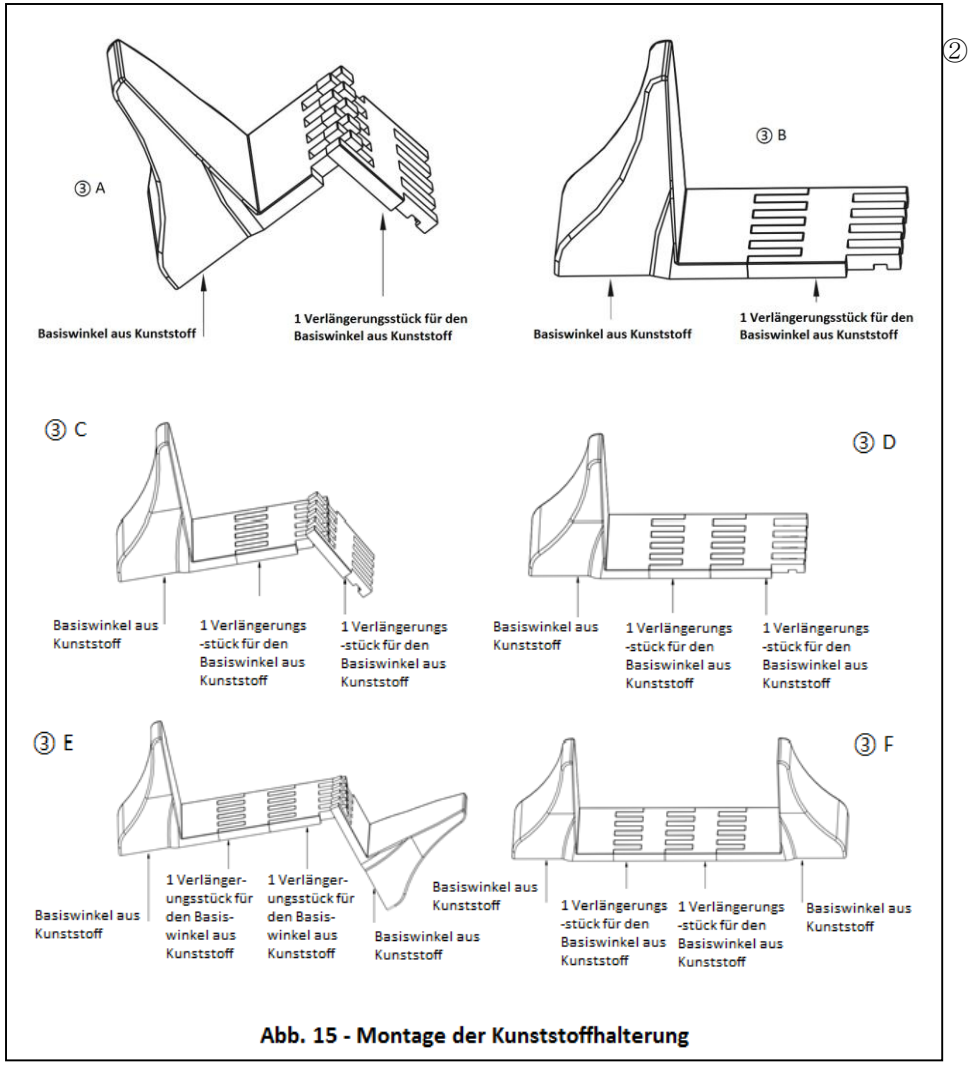


Abb. 15 - Montage der Kunststoffhalterung

① Installieren Sie die Basis und platzieren dann die USV RT eine nach der anderen auf die Halter (siehe Abb. 16-B).

② Die Installation der Abdeckung und das Anschließen der Kabel von USV und Batteriepacks (EBPs) sind gleich wie für RT.

3.6.2. Ansicht der Tower-Montage

Die Abb. 16-A zeigt eine USV in Tower-Installation, und die Abb. 16-B zeigt die Tower-Installation von USV und Batteriepacks (EBPs).

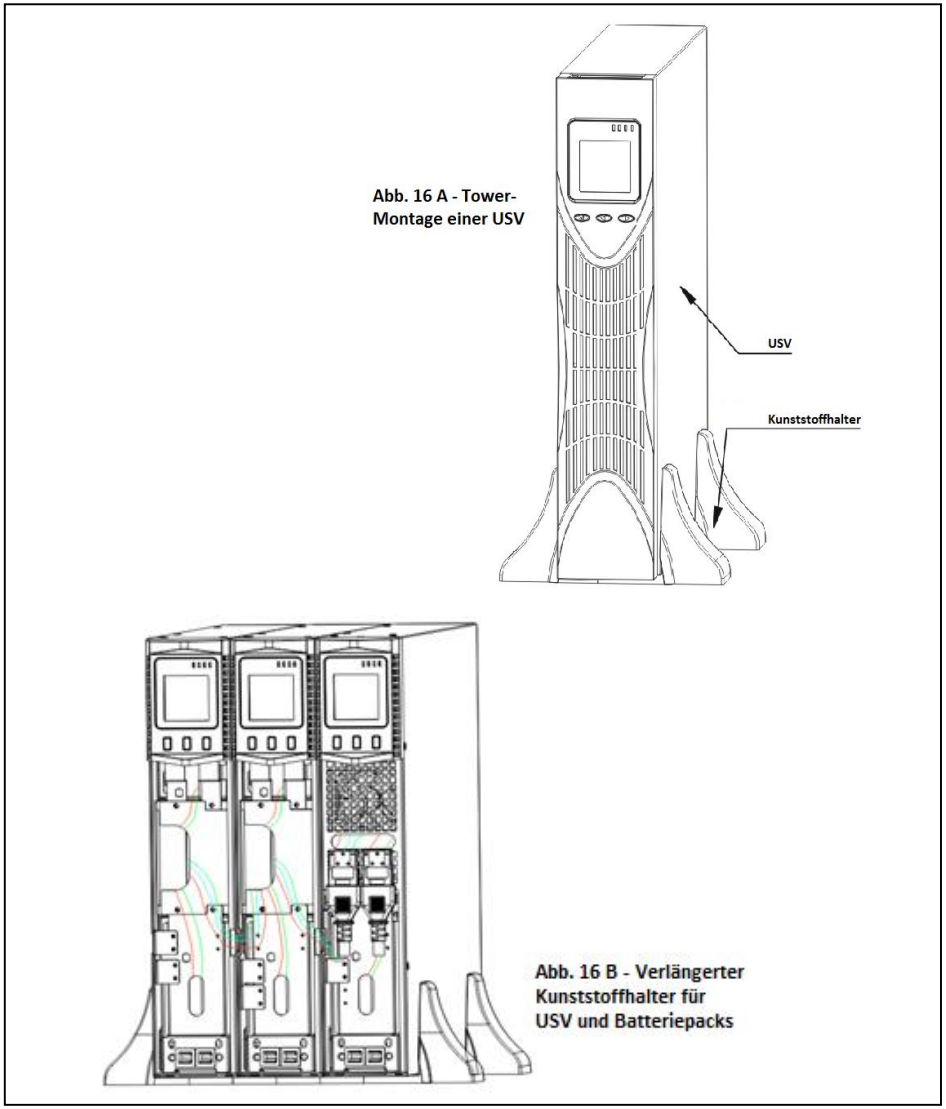


Abb. 16 A - Tower-Montage einer USV

Abb. 16 B - Verlängerter Kunststoffhalter für USV und Batteriepacks

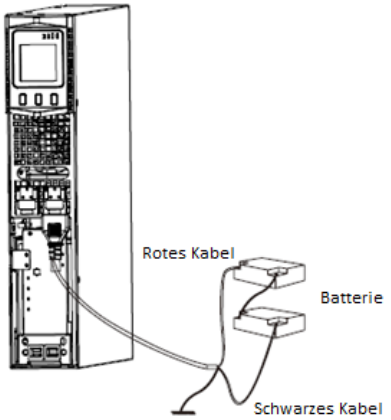


Abb. 17 - Anschluss der externen Batterie mit langer Überbrückungszeit

3.7. Erstinbetriebnahme der USV

HINWEIS: Prüfen Sie vor Inbetriebnahme, dass die Gesamtheit der Ausrüstungswerte nicht die USV-Kapazität übersteigt und somit einen Überlast-Alarm zu verhindern.

Zum Starten der USV :

① Wenn optional externe Batteriepacks (EBPs) installiert werden, überprüfen Sie, dass die EBPs an die USV angeschlossen sind.

② Schließen Sie das Equipment zum Schutz an die USV an, aber schalten Sie sie nicht an.

③ Es ist notwendig, dass Sie Vorrichtungen zur Kabelbefestigung und Zugentlastung anbringen.

④ Stecken Sie das lösbare Netzkabel der USV in die Eingangsanschlussdose auf der Rückseite der USV.

⑤ Stecken Sie das Netzkabel der USV in eine Netzsteckdose. Das Display der Vorderseite leuchtet auf.

⑥ Beim Starten führt die USV einen Selbsttest durch. Danach lädt der Lader die Batterie. Wenn der auf dem LCD-Display angezeigte Ausgang «0» beträgt, dann besteht kein Ausgang. Falls Sie Ausgangsstrom benötigen ohne die USV beim Anschließen vom Netz zu starten, dann müssen Sie die Option bPS auf «ON» im Einstellungsmodus setzen (beziehen Sie sich auf die Seite 15 «Einstellung Bypass Modus».

⑦ Drücken Sie die Start-Tastenkombination auf der Frontblende der USV während mindestens ½ Sekunde. Die USV startet und die LED wird sequentiell leuchten und erlöschen.

⑧ Prüfen Sie, ob das Front-Display der USV aktive Alarme oder Meldungen anzeigt. Beheben Sie jeden aktiven Alarm bevor Sie weitermachen. Beziehen Sie sich dafür auf die Tabelle «Fehlerbehebung» auf der Seite 28. Wenn die Anzeige ⚠ leuchtet, dann fahren Sie nicht fort bis dass Sie alle Alarme behoben haben. Prüfen Sie den USV-Status an der Frontabdeckung, um aktive Alarme zu inspizieren. Korrigieren Sie die Alarme und starten falls nötig neu.

⑨ Prüfen Sie, ob die Anzeige ∿ leuchtet. Sie zeigt an, dass die USV normal arbeitet und dass gleichwelche Last versorgt wird.

⑩ Wenn die optionalen Batteriepacks (EBPs) installiert sind, dann beziehen Sie sich auf Seite 20 «Konfigurieren der Batterieanzahl» zum Einstellen der installierten Anzahl an EBPs.

⑪ Um gleichwelche Standard Werkseinstellung zu ändern, sehen Sie auf Seite 15 «Einstellung von Parametern».

⑫ Wenn Sie ein optionales Notaus (EPO) installiert haben, dann testen Sie diese EPO-Funktion: aktivieren Sie den externen Notausschalter. Kontrollieren Sie das veränderte Statut auf der Bildschirmanzeige der USV. Deaktivieren Sie den externen Notausschalter EPO und starten die USV neu.

a) HINWEIS: Bei der Erstinbetriebnahme regelt die USV die Frequenz des Systems in Übereinstimmung mit der Eingangsfrequenz vom Netz (die automatische Sensordetektion der Eingangsfrequenz ist standardmäßig aktiviert).

b) HINWEIS: Stellen Sie bei der Erstinbetriebnahme die benötigte Ausgangsspannung ein, bevor Sie die USV starten. Nach der daraufhin folgenden Inbetriebnahme wird die USV die eingestellte Spannung abgeben.

c) HINWEIS: Die internen Batterien laden bis zu 80% an Kapazität in weniger als 5 Stunden auf. Dennoch raten wir nach der Installation oder langer Lagerung dazu, die Batterien während 48 Stunden aufzuladen. Wenn optionale EBPs installiert sind, beziehen Sie sich auf die aufgelisteten Ladezeiten in Tabelle 21 «Batterielaufzeiten bei 100% Last» auf Seite 27.

4. ANZEIGEBILDSCHIRM, BETRIEB UND BEDIENUNG

Dieses Kapitel enthält Informationen zum Gebrauch der USV, inklusive Bedienung Bedienfeldes an der Vorderseite, den Betriebsmodi, dem Starten und Abschalten der USV, dem Transfer der USV zwischen den Modi, die Konfiguration der Bypass-Einstellungen, die Lastsegmente und die Batterie-Einstellungen.

4.1. Kontrollfunktionen

Die USV hat einen LCD-Segmentbildschirm mit drei Tasten und Hintergrund-beleuchtung. Er liefert nötige Informationen über die USV selbst, den Ladestatus, Messungen und Einstellungen (siehe Abb. 18).

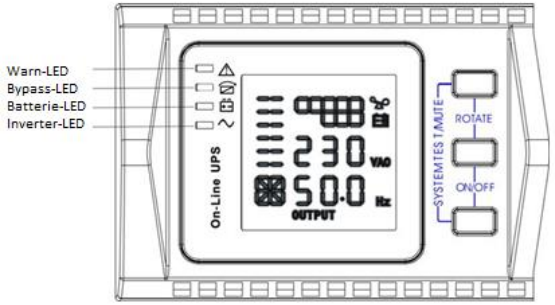


Abb. 18 - Funktionen der LED-Anzeigen

TABELLE 1 – Beschreibung der Indikatoren	
Indikator	**Beschreibung**
⚠ rot	ON - Die USV hat einen aktiven Alarm oder Fehler.
gelb	ON - Die USV ist im Bypassmodus. Die USV arbeitet normalerweise im Bypass während dem ECO-Betrieb mit hohem Wirkungsgrad.
gelb	ON - Die USV ist im Batteriemodus.
~	ON - Die USV arbeitet normal.
HINWEIS: Wenn die USV angeschaltet ist oder sich im Startprozess befindet, dann schalten sich diese Indikatoren sequentiell ein und aus.	
HINWEIS: In den verschiedenen Betriebsmodi zeigen diese Indikatoren auch verschieden an. Beziehen Sie sich dafür auf Tabelle 7.	

TABELLE 2 – Tastenfunktionen	
Taste	**Beschreibung der Funktion**
Start-Kombination (↵ + ▼)	RT - Drücken Sie diese Taste länger als ½ Sekunde, um die USV ein- oder abzuschalten.
Rotations-Kombination (▼ + ▲)	RT - Drücken Sie diese Taste länger als 2 Sekunden um die Bildschirmanzeige zu drehen.
Batterie Test/stumm Kombination (↵ + ▲)	Drücken Sie diese Taste länger als 1 Sekunde im LINE-Modus oder ECO-Modus: die USV startet ihre Selbsttest-Funktion. Drücken Sie diese Taste länger als 1 Sekunde im Batterie-Modus: die USV arbeitet in der Stumm-Funktion.
Scrollen ▲ oder ▼	Einstellungsmodus «ohne Funktion»: Drücken Sie diese Taste länger als ½ Sekunde (jedoch kürzer als 2 Sekunden): Zeigt die LCD-Menü-Positionen geordnet an. Drücken Sie diese Taste länger als 2 Sekunden: zeigt die Positionen geordnet an und zirkulierend an (alle zwei Sekunden); wenn Sie die Taste wieder eine bestimmte Zeit lang drücken, wird er zum Ausgangsstatus zurückkehren. Einstellungsmodus «mit Funktion»: Drücken Sie diese Taste länger als ½ Sekunde (jedoch kürzer als 2 Sekunden): wählen Sie die Einstellungsoption.
Eingabe von Einstellungen ↵	Einstellungsmodus «ohne Funktion»: Drücken Sie diese Taste länger als 2 Sekunden: Schnittstelle der Funktionseinstellung. Einstellungsmodus «mit Funktion»: Drücken Sie diese Taste länger als ½ Sekunde (jedoch kürzer als 2 Sekunden): bestätigen Sie die eingestellte Option. Drücken Sie diese Taste länger als 2 Sekunden: verlassen Sie die Schnittstelle der Funktionseinstellung.

(* Fan = Ventilator)

TABELLE 3 – Betriebsstatus entsprechend den Indikationen								
Nr	**Betriebsstatus**	**Indikation**				**Warnung**	**Anmerkungen**
		Nor	**Bat**	**Bps**	**Fan***		
1	**LINE Modus**						
	Spannung normal	●				Keine	
	Überspannungs- und Unterspannungsschutz, Transfer zum Batterie Modus	●	●		★	Alle 4 Sekunden	
2	**Batterie Modus**						
	Spannung normal	●	●		★	Alle 4 Sekunden	
	Batteriespannung anormal - Warnung	●	★		★	Jede Sekunde	
3	**Bypass Modus**						
	Netzspannung normal (AC) im Bypass Modus			●	★	Alle 2 Minuten	Beseitigen nach Starten der USV.
	Netzüberspannung (AC), Warnung im Bypass-Modus				★	Alle 4 Sekunden	
	Netzunterspannung (AC), Warnung im Bypass-Modus				★	Alle 4 Sekunden	
4	**Warnung Batterietrennung**						
	Bypass Modus			●	★	Alle 4 Sekunden	Stellen Sie sicher, dass der Batterietrennschalter geschlossen ist.
	Inverter Modus	●			★	Alle 4 Sekunden	Stellen Sie sicher, dass der Batterietrennschalter geschlossen ist.
	Netzanschluss oder Start					6 Mal	Stellen Sie sicher, dass die Batterie korrekt angeschlossen ist.
5	**Ausgangs-Überlastschutz**						
	Überlast, Warnung im LINE Modus	●			★	2x pro Sekunde	Trennen Sie weniger wichtige Lasten ab.
	Überlast im LINE Modus, Schutz			●	●	Lange Signaltöne	Trennen Sie weniger wichtige Lasten ab.
	Überlast-Warnung im Batterie Modus	●	●		★	2x pro Sekunde	Trennen Sie weniger wichtige Lasten ab.
	Überlast im Batterie Modus, Schutz	●	●		●	Lange Signaltöne	Trennen Sie weniger wichtige Lasten ab.
6	**Überlast-Warnung im Bypass Modus**			●	★	Alle 2 Sekunden	Trennen Sie weniger wichtige Lasten ab.
7	**Ventilator-Fehler (Icon vom Ventilator blinkt)**	▲	▲	▲	★	Alle 2 Sekunden	Prüfen Sie, ob der Ventilator z.B. durch ein Objekt blokiert ist.
8	**Fehler Modus**				●	Lange Signaltöne	Kontaktieren Sie das Servicepersonal wenn der Fehlercode und das Symbol ⚠ angezeigt wird und wenn Sie das Problem nicht selbst beheben können.

Legende:
- ● Die Anzeige leuchtet während längerer Zeit..
- ★ Die Anzeige blinkt.
- ▲ Das Anzeigestatut hängt von anderen Bedingungen ab.

Erläuternder Hinweis: Wenn die USV im Fehlerzustand ist, dann ist es hilfreich den Arbeitsstatus der USV und die genauen Informationen über den Fehler durch den Blick auf die beiden unteren Tabellen zu haben.

4.2. Bildschirmfunktionen

Das LCD-Display zeigt die Ausgangsparameter bei einem Fehler oder nach 5 Minuten Inaktivität an.
Der hintergrundbeleuchtete Bildschirm dimmt automatisch seine Lichtintensität nach 5 Minuten Inaktivität.
Der LCD-Bildschirm enthält eine Sektion mit numerischem Wert und grafische Sektionen zu Kapazität, Ventilatorstatus und Laderstatus. Für mehr Details beziehen Sie sich auf Tabelle 4.

TABELLE 4 – LCD-Anzeigefeld		
Sektion	**Beschreibung**	**Grafik**
Sektion numerische Werte	Entspricht dem numerischen Wert der abgefragten Elemente (Ausgang, Last, Temperatur, Eingang, Batterie). Wie auf nebenstehender Abbildung dargestellt, beträgt die Ausgangsspannung 220V und die Ausgangsfrequenz 50Hz.	

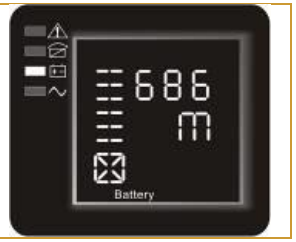
Grafische Sektion Kapazität	Grafische Anzeige der Batterie- und Lastkapazität. Jedes Quadrat repräsentiert 20% Kapazität. Wie die Abb. Rechts zeigt, ist die Kapazität der Batterie 80%-100% (5 Quadrate) und die Last erreicht 40%-60% (3 Quadrate). Wenn die USV überlastet ist, leuchtet ein Icon. Bei zu schwacher Batteriekapazität oder Abtrennung leuchtet das Icon ebenfalls.	
Grafische Sektion Ventilator-status	Zeigt grafisch an, ob der Ventilator normal arbeitet oder nicht. Wenn er normal arbeitet, wird ein dynamischer Lüfterflügel angezeigt. Wenn er nicht normal arbeitet, dann leuchtet das Icon ✳ als Warnung.	
Grafische Sektion Laderstatus	Grafische Anzeige vom Laderstatus. Wenn er normal arbeitet, dann verändert sich das Icon dynamisch und systematisch. Wenn er anormal arbeitet, dann bleibt das Icon blinkend. Wenn die USV sich im Batteriemodus befindet, dann wird die Anzahl Icons vom Laderstatus entsprechend der wechselnden Batteriekapazität (Quadrat) variieren.	

4.3. Abfrage von Parametern

Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ oder ▼ länger als ½ Sekunde (jedoch kürzer als 2 Sekunden) um die Positionen abzufragen. Die abgefragten Positionen umfassen Eingang, Batterie, Ausgang, Last und Temperatur. Drücken Sie die Taste ▲ länger als 2 Sekunden und das LCD-Display beginnt die Positionen alle 2 Sekunden, transferierend von der Einen zur Anderen, zirkulierend und geordnet, anzuzeigen. Drücken Sie wieder die Taste während einer bestimmten Dauer und es geht zurück auf den Ausgangspunkt.

TABELLE 5 – Parameter abfragen

Position	Beschreibung	Grafik
Ausgang	Anzeige von der Ausgangsspannung und der Ausgangsfrequenz der USV. Die neben-stehende Grafik zeigt eine Ausgangsspannung von 230V und eine Ausgangsfrequenz von 50Hz.	
Last	Anzeige des numerischen Wertes der Aktivleistung (WATT) und der Scheinleistung (VA) von der Last. Nebenstehend ein grafisches Beispiel: die Last beträgt 100 WATT und 100 VA (bei getrennter Last ist es normal, dass der angezeigte numerische Wert von WATT und VA gering ist).	
Temperatur	Anzeige der Temperatur vom Inverter in der USV. Die nebenstehende Grafik zeigt, dass die Temperatur vom Inverter 37°C beträgt.	
Eingang	Anzeige von Spannung und Frequenz des Eingangs. Die Grafik zeigt, dass die Eingangsspannung 210V und die Eingangsfrequenz 49.8Hz betragen.	
Batterie	Anzeige der Spannung und der Kapazität von der Batterie. Die Grafik zeigt, dass die Batteriespannung 38V beträgt. Die Batteriekapazität ist bei 100% (sie wurde auf Basis der Batteriespannung ungefähr geschätzt).	

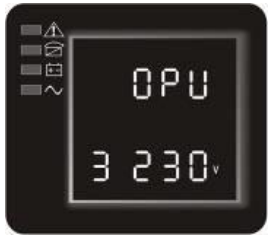
Verbleibende Batterie-autonomie	Anzeige der verbleibenden Autonomiezeit der Batterie, wenn die USV im Batteriemodus arbeitet. Die Anzahl Minuten geht von 0 bis 999. Nebenstehende Grafik zeigt das Beispiel von restlichen 686 Minuten für das Entladen.	

4.4. Einstellung der Parameter

Die USV verfügt über verschiedene Einstellungsfunktionen. Sie können Einstellungen in jedem Modus vornehmen. Die angewandten Einstellungen werden sofort wirksam, wenn sie den Standardrichtlinien entsprechen. Folgende Tabelle beschreibt, wie die USV einzustellen ist:

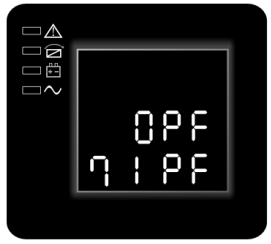
TABELLE 6 – Parameter einstellen

Einstellungs-funktion (Ordnungsnr.)	**Einstellungsprozedur**	**Grafik**
Einstellung ECO Modus 1	① Gehen Sie in das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung länger als 2 Sekunden, um zum Einstellungsmenü zu gelangen. Die Buchstaben «ECO» blinken. ② Gehen ins ECO-Menü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung länger als ½ Sekunde (jedoch kürzer als 2 Sekunden). Die Buchstaben «ECO» hören auf zu blinken. Das «ON» (oder «OFF») unter ECO blinkt. Drücken Sie die Scroll-Taste länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), um die Aktivierung oder Deaktivierung der ECO-Funktion zu bestimmen. ③ Bestätigen Sie die Auswahl ECO. Nach dem Auswählen von «ON» oder «OFF», drücken Sie die Taste zur Funktions-einstellung länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden). Die Einstellung der ECO-Funktion ist nun abgeschlossen und das «ON» oder «OFF» unter «ECO» leuchtet ohne zu blinken. ④ Wenn Sie «OFF» wählen, fahren Sie unter Schritt 7 fort, ansonsten unter Schritt 5.	
	⑤ Stellen Sie den ECO-Toleranzbereich ein. Drücken Sie die Scroll-Taste oder länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden) um den Spannungsbereich in Prozenten auszuwählen. Wählen Sie +5%, +10%, +15%, +25% (standard-mäßig ist er +25%). Dann drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden) zur Bestätigung der Auswahl. ⑥ Stellen Sie den Minusbereich in gleicher Weise ein. ⑦ Nach Bestätigen des Minusbereichs, drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung länger als 2 Sekunden um das Menü für Einstellungen zu verlassen.	
Einstellung Bypass Modus 2	① Gehen Sie in das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung länger als 2 Sekunden, um zum Einstellungsmenü zu gelangen. Drücken Sie die Scroll-Taste länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), um die bPS-Einstellung auszuwählen. Die Buchstaben «bPS» blinken. ② Gehen ins bPS-Menü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden). Die Buchstaben «bPS» hören auf zu blinken. Das «ON» (oder «OFF») unter bPS blinkt. . Drücken Sie die Scroll-Taste länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden um die Aktivierung oder Deaktivierung der bPS-Funktion zu bestimmen. ③ Bestätigen Sie die Auswahl bPS. Nach dem Auswählen von «ON» oder «OFF», drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden). Die Einstellung der bPS-Funktion ist nun abgeschlossen und das «ON» oder «OFF» unter «bPS» leuchtet ohne zu blinken. ④ Wenn Sie «OFF» wählen, fahren Sie unter Schritt 7 fort, ansonsten unter Schritt 5. ⑤Stellen Sie den bPS-Toleranzbereich ein. Drücken Sie die Scroll-Taste oder länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden) um den Spannungsbereich in Prozenten auszuwählen. Wählen Sie +5%, +10%, +15%, +25% (standard-mäßig ist er +25%). Dann drücken Sie die Taste	

	zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden) zur Bestätigung der Auswahl. ⑥ Stellen Sie den Minusbereich in gleicher Weise ein. ⑦ Nach Bestätigen des Minusbereichs, drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als 2 Sekunden um das Menü für Einstellungen zu verlassen.	
Einstellung Spannung 3	① Gehen Sie in das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als 2 Sekunden, um zum Einstellungsmenü zu gelangen. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie die Funktions-einstellung aus, wählen Sie das Menü zur Einstellung der Ausgangsspannung. Die Buchstaben «OPU» blinken. ② Gehen Sie in das Menü zur Einstellung der Ausgangsspannung. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunde). Dann gelangen Sie zum Menü zur Einstellung der Ausgangsspannung OPU. Die Buchstaben «OPU» leuchten lange. Der numerische Wert unter OPU blinkt. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie den numerischen Wert entsprechend der Funktion «OPU». Die verfügbaren Spannungen sind 208V, 220V, 230V, 240V. Sie können gleichwelche von diesen selbst auswählen (standardmäßig ist sie 220V). ③ Bestätigen Sie die Einstellung der Ausgangs-spannung. Nach Auswählen des numerischen Wertes, drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden). Die Einstellung der OPU-Funktion ist nun abgeschlossen und der numerische Wert unter «OPU» leuchtet ohne zu blinken. ④ Verlassen Sie das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), verlassen Sie das Einstellungsmenü und kehren zum Hauptmenü zurück.	

Einstellung Anzahl & Typ vom Batterie-Strang 4	① Gehen Sie in das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als 2 Sekunden, um zum Einstellungsmenü zu gelangen. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie die Funktions-einstellung aus, wählen Sie das Menü zur Einstellung der Batterie. Die Buchstaben «bAt» blinken. ② Gehen Sie in das Menü zur Einstellung der Batterie. Drücken Sie die Taste zur Funktions-einstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunde). Dann gelangen Sie zum Menü zur Einstellung der Batterie. Die Buchstaben «bAt» hören auf zu blinken. Der numerische Wert unterhalb von «bAt» blinkt. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie den numerischen Wert entsprechend den tatsächlichen angeschlossenen Batteriesträngen. ③ Bestätigen Sie die Einstellung der Batterie-stränge. Nach Auswählen des numerischen Wertes, drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden). Die Einstellung der Batteriestränge ist nun abgeschlossen und der Wert der Batterie-kapazität blinkt darunter. ④ Stellen Sie den Batterietyp auf gleiche Weise ein. ⑤ Verlassen Sie das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), verlassen Sie das Einstellungsmenü und kehren zum Hauptmenü zurück.	
Einstellung Last-segment 5	① Gehen Sie in das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als 2 Sekunden, um zum Einstellungsmenü zu gelangen. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie die Funktions-einstellung aus, wählen Sie das Menü zur Einstellung der Batterie. Die Buchstaben «Seg1» blinken. ② Gehen Sie in das Menü zur Einstellung vom Lastsegment. Drücken Sie die Taste zur	

	Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunde). Dann gelangen Sie zum Menü zur Einstellung vom Lastsegment. Die Buchstaben «Seg1» hören auf zu blinken. Der numerische Wert unter «Seg1» blinkt. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie die Batteriespannung (10.5V, 11.0V, 11.5V – standardmäßig 10.5V). ③ Bestätigen Sie die Einstellung der Batterie-spannung für die Segment-Abschaltung. Nach Auswählen des numerischen Wertes, drücken Sie die Taste zur Funktions-einstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden). Die Einstellung der Batteriespannung für die Segment-Abschaltung ist nun abgeschlossen. ④ Verlassen Sie das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), verlassen Sie das Einstellungsmenü und kehren zum Hauptmenü zurück.	
Einstellung Eingangs-polarität EPO 6	① Gehen Sie in das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als 2 Sekunden, um zum Einstellungsmenü zu gelangen. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie die Funktions-einstellung aus, wählen Sie das Menü zur Einstellung der Eingangspolarität EPO. Die Buchstaben «EPO» blinken. ② Gehen Sie in das Menü zur Einstellung der Eingangspolarität EPO. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunde). Die Buchstaben «EPO» hören auf zu blinken. Die Buchstaben unterhalb von «EPO» blinken. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie die Eingangspolarität EPO, «+P» (offener Kontakt führt die EPO-Funktion aus) oder «-P» (geschlossener Kontakt führt die EPO-Funktion aus). ③ Bestätigen Sie die Einstellung. Nach Auswählen der Eingangspolarität EPO, drücken Sie die Taste zur Funktions-einstellung ↵	

	länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden). Die Einstellung ist nun bestätigt. ④ Verlassen Sie das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), verlassen Sie das Einstellungsmenü und kehren zum Hauptmenü zurück.	
Réglage mode convertis-seur fréquence 7	① Gehen Sie in das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als 2 Sekunden, um zum Einstellungsmenü zu gelangen. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie die Funktions-einstellung aus, wählen Sie das Menü zur Einstellung der Ausgangsfrequenz. Die Buchstaben «OPF» blinken. ② Gehen Sie in das Menü zur Einstellung des Modus vom Wandler/Konverter. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunde). Die Buchstaben «OPF» hören auf zu blinken. Die Buchstaben unter «OPF» blinken. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie die Ausgangsfrequenz, «50Hz» (festgelegter Ausgang auf 50Hz und aktiver Konvertermodus) oder «60Hz» (festgelegter Ausgang auf 60Hz und aktiver Konvertermodus) oder «IPF» (inaktiver Konvertermodus und aktiver Normalmodus). ③ Bestätigen Sie die Einstellung. Nach Auswählen der Ausgangsfrequenz vom Konvertermodus, drücken Sie die Taste zur Funktions-einstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden). Die Einstellung ist nun bestätigt. ④ Verlassen Sie das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), verlassen Sie das Einstellungsmenü und kehren zum Hauptmenü zurück.	 

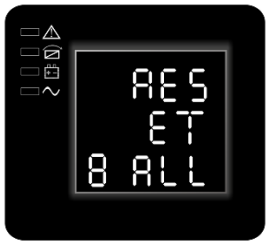
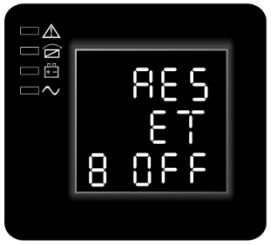
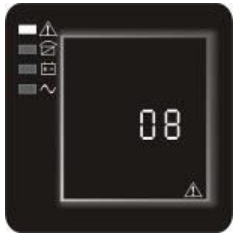
Reset de paramètres au réglage usine	① Gehen Sie in das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als 2 Sekunden, um zum Einstellungsmenü zu gelangen. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie die Funktions-einstellung aus, wählen Sie das Menü zur Rückstellung der Parameter. Die Buchstaben «RESET» blinken. ② Gehen Sie in das Menü zur Einstellung vom Reset der Parameter. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunde). Die Buchstaben «RESET» hören auf zu blinken. Die Buchstaben unter «RESET» blinken. Drücken Sie die Scroll-Taste ▲ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), wählen Sie «ALL» (Reset der Parameter auf Werkseinstellung) oder «OFF» (kein Reset und nichts tun). ③ Bestätigen Sie die Einstellung. Nach Auswählen der Option, drücken Sie die Taste zur Funktions-einstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden). Die Einstellung ist nun bestätigt. ④ Verlassen Sie das Einstellungsmenü. Drücken Sie die Taste zur Funktionseinstellung ↵ länger als ½ Sekunde (kürzer als 2 Sekunden), verlassen Sie das Einstellungsmenü und kehren zum Hauptmenü zurück.	 

TABELLE 7 – Betriebsmodi

Modus	Beschreibung	Grafik
LINE Modus	Die grüne LED vom Inverter leuchtet. Wenn die Eingangsspannung vom Wechselstrom den Arbeitsbedingungen entspricht, dann arbeitet die USV im LINE-Modus, lädt die Batterie und schützt die Last.	
Batterie Modus	Die grüne Inverter-LED und die gelbe Batterie-LED leuchten, der Buzzer piepst alle 4 Sekunden. Zum Piepsen leuchtet die rote Warn-LED. Wenn der Netzstrom ausfällt oder instabil ist, dann schaltet die USV direkt zum Batteriemodus. Wenn das Netz sich erholt, transferiert die USV zum LINE-Modus. Wenn der Alarm für schwache Batterie aktiv wird, blinkt der ⊞ Indikator. Wenn die Batterie ihr Entladelimit erreicht, dann schaltet sich die USV zum Schutz der Batterie ab. Die USV startet automatisch wieder, wenn das Netz sich erholt. ⚠ **HINWEIS**: Die Überbrückungszeit im Batteriemodus hängt von der Last und von der Anzahl Batteriepacks (EBPs) ab. Die, auf dem Display angegeben, Restzeit der Batterie ist möglicherweise nicht sehr genau.	
Bypass Modus	Die gelbe LED leuchtet neben dem Bypass. Das akustische Signal ertönt alle 2 Minuten. Die rote Warn-LED leuchtet neben dem akustischen Signal. Das LCD-Display zeigt die genaue Last und die Batteriekapazität an. Die Bypass-Toleranz kann mittels LCD-Bildschirm eingestellt werden. Der Bypass-Modus wird unter folgenden Konditionen angewandt: a) Wenn der bPS durch den Benutzer mittels LCD-Bildschirm auf «ON» gestellt wird, und wenn der Benutzer die USV mittels «OFF»-Tastenkombination ausschaltet. b) Wenn der bPS durch den Benutzer mittels LCD-Bildschirm eingeschaltet wird, und wenn der Benutzer das Netz anschließt ohne die «ON»-Tastenkombination zu drücken.. c) Überlast im LINE-Modus oder ECO-Modus. ⚠ **HINWEIS**: Wenn die USV im Bypass-Modus arbeitet, verfügt sie nicht über keine Überbrückungsfunktion.	

ECO Modus	Die grüne Inverter-LED und die gelbe Bypass-LED leuchten. Wenn der Eingangsstrom sich im Eingangs-bereich vom ECO-Modus befindet und die ECO-Funktion startet, dann arbeitet die USV im ECO-Modus. Wenn der Netzstrom mehrere Male hintereinander innerhalb einer Minute den ECO-Bereich übersteigt, jedoch innerhalb des Eingangsbereichs vom Inverter bleibt, dann arbeitet die USV automatisch im Inverter-Wechselstrom-Modus. Die Toleranz vom Netzstrom im ECO-Modus kann eingestellt werden.	
Fehler Modus	Wenn die USV ausfällt, leuchtet die rote Warn-LED und der Buzzer piepst. Die USV geht in den Fehler-Modus. Sie stoppt den Ausgang und das LCD-Display zeigt den Fehlercode an. Wenn das der Fall ist, können Sie auf die «STUMM»-Taste drücken, um vorübergehend die akustische Warnung zu stoppen und während Sie auf die Reparatur warten. Sie können auch auf die «OFF»-Taste drücken, um die USV abzuschalten – wenn bestätigt ist, dass es sich nicht um einen schweren Fahler handelt. ⚠ **HINWEIS**: Für die Informationen zu den Fehlercodes, beziehen Sie sich auf die Tabelle der Fehlercodes im Anhang.	
Standby Modus	Wenn die USV ohne Einzuschalten ans Netz angeschlossen wird, dann arbeitet die USV im Standby-Modus, um die Batterie zu laden. Kein Indikator zeigt diesen Modus an.	

4.5. Ein- und Ausschalten der USV

4.5.1. Einschalten

4.5.1.1. Einschalten der USV im LINE-Modus:

① Ist das Netz einmal angeschlossen, lädt die USV die Batterie. In diesem Augenblick zeigt der LCD-Bildschirm an, dass die Ausgangsspannung 0 beträgt, was bedeutet, dass die USV keinen Ausgang hat. Wenn erwartet wird einen Ausgang vom Bypass zu haben, dann können Sie den bPS mittels des LCD-Einstellungsmenüs auf «ON» setzen.

② Drücken Sie die ON-Taste länger als ½ Sekunde um die USV zu starten. Der Inverter startet.

③ Nach dem Starten führt die USV die Selbsttest-Funktion durch. Die LED leuchtet zirkulierend und systematisch. Nach Abschließen des Selbsttests, wechselt die USV in den LINE-Modus und die entsprechenden LEDs leuchten. Die USV arbeitet nun im LINE-Modus.

4.5.1.2. Einschalten der USV mit Gleichstrom (DC) ohne Netz (Kaltstart):

① Wenn das Netz abgeschaltet ist, drücken Sie die ON-Taste länger als ½ Sekunde zum Starten der USV.

② Der Betrieb der USV in der Startprozedur ist nahezu der gleiche, wie wenn Netzstrom vorhanden wäre. Nach Beenden des Selbsttests leuchtet die entsprechende LED und die USV arbeitet im Batterie-Modus.

4.5.2. Ausschalten

4.5.2.1. Ausschalten der USV im LINE-Modus:

① Drücken Sie die OFF-Taste länger als ½ Sekunde, um die USV auszuschalten.

② Nach Ausschalten der USV, erlöschen die LEDs und es gibt keinen Ausgang. Wenn Sie aber einen Ausgang benötigen, können Sie im LCD-Einstellungs-menu den bPS auf «ON» setzen.

4.5.2.2. Ausschalten der USV mit Gleichstrom (DC) ohne Netz:

① Drücken Sie die OFF-Taste länger als ½ Sekunde, um die USV auszuschalten.

② Wenn Sie die USV abschalten, führt sie zuerst einen Selbsttest durch. Die LEDs leuchten und erlöschen zirkulierend und systematisch bis dass keine nichts mehr angezeigt wird.

4.5.3. Selbsttest / Stumm-Test der USV

① Wenn die USV sich im LINE-Modus befindet, drücken Sie die Selbsttest-Stumm-Taste länger als 1 Sekunde. Die LEDs leuchten und erlöschen zirkulierend und systematisch. Die USV geht in den Selbsttest-Modus und testet ihren Status. Sie verlässt diesen automatisch nach Beenden der Tests. Die LED-Anzeige kehrt zum vorherigen Statut zurück.

② Wenn die USV im Batterie-Modus ist, drücken Sie die Selbsttest-Stumm-Taste länger als 1 Sekunde und der Buzzer stoppt sein Piepsen. Wenn Sie erneut die Selbsttest-Stumm-Taste länger als 1 Sekunde lang drücken, beginnt er erneut zu piepsen.

4.5.4. Konfiguration der Batterie-Einstellungen

Stellen Sie die USV entsprechend der Anzahl an installierten Batteriepacks (EBPs) ein. Um eine maximale Betriebsdauer zu gewährleisten, konfigurieren Sie die korrekte Anzahl an EBPs für die USV. Beziehen Sie sich auf die Tabelle 8 für die geeignete Einstellung von Anzahl und Typ der Batterie. Benutzen Sie die Scroll-Tasten UP und DOWN zur Auswahl der Batteriestrang-Anzahl, die für Ihre USV-konfiguration nötig ist.

TABELLE 8 – Konfigurieren der Batterieanzahl	
Alle USV und EBP-Schränke	**Anzahl Batteriestränge**
Nur die USV (interne Batterien)	1 (standardmäßig)
USV + 1EBP	3
USV + 2EBPs	5
USV + 3EBPs	7
USV + 4EBPs	9
HINWEIS: Die USV enthält einen Batteriestrang. Jedes EBP enthält zwei Batteriestränge.	

WARNUNGEN:

- Die folgende Prozedur muss durchgeführt werden, wenn die USV an einen Generator angeschlossen ist:
  Schalten Sie zuerst den Generator ein. Sobald dieser stabil läuft, schließen Sie den Ausgangsstrom vom Generator an den Eingangsanschlussklemme der USV an. Dann starten Sie die USV. Nachdem die USV eingeschaltet wurde, schalten Sie die Laste eine nach der anderen ein.
- Es wird empfohlen, dass die Kapazität vom Generator doppelt so hoch ist wie der Leistungsbereich der USV.
- Ziehen Sie es vor den ECO-Modus nicht zu benutzen, wenn die Qualität des Eingangswechselstroms nicht gut ist.

5. KOMMUNIKATION

Diese Kapitel enthält Informationen zu den Kommunikationsanschlüssen (RS232 und USB), den Schnittstellenkarten, dem Notaus (EPO – Emergency Power Off), den Lastsegmenten und der Power Management Software UPSilon2000.
Beziehen Sie sich auf Seite 27 «Rückseitige Schutzabdeckungen» für die Modell-Abbildungen.

5.1. Kommunikationsoptionen und Kontrollports

5.1.1. Installieren der Kommunikationsoptionen und der Kontrollports

Führen Sie folgende Schritte zur Installation :

① Installieren Sie die geeignete Schnittstellenkarte und/oder die nötigen Kabel. Schließen Sie die Kabel an die geeignete Stelle an.
② Führen und befestigen Sie die Kabel so, dass sie nicht im Weg liegen.
③ Fahren Sie fort unter «4.5. Ein- und Abschalten der USV» auf Seite 19 um die USV zu starten.

Die USV verfügt serienmäßig über Kommunikationsmöglichkeiten mittels USB und RS232 oder durch eine Schnittstellenkarte im verfügbaren Kommunikationsfeld. Die USV verfügt über zwei serielle Kommunikationsvorrichtungen gemäß der folgenden Tabelle:

Unabhängig ↓ **Multiplex** ↓		
Kommunikationsfeld	**USB**	**RS232**
Gleich welche Schnittstellenkarte	Verfügbar	Nicht verwendet
Gleich welche Schnittstellenkarte	Nicht verwendet	Verfügbar
HINWEIS: Die Geschwindigkeit der Kommunikation vom RS232-Port ist auf 2400bps festgelegt.		

5.2. Kommunikationsports USB und RS232

Um die Kommunikation zwischen USV und Computer herzustellen, schließen Sie Ihren Computer an einen der Kommunikationsports der USV an, indem Sie ein geeignetes Kommunikationskabel (nicht mitgeliefert) verwenden. Entnehmen Sie den Abbildungen 19 und 20 die Position der Kommunikationsports.
Wenn das Kommunikationskabel installiert ist, kann die Power-Management-Software Daten mit der USV austauschen. Die Software fragt von der USV detaillierte Informationen zum Statut ab. Im Falle einer Stromausfallsituation, leitet die Software die Speicherung aller Daten ein und schaltet das Equipment systematisch ab. Die

Kabel-Pins für den Kommunikationsport RS232 sind in der Abbildung 12 bestimmt. Und die Pin-Funktionen sind in der Tabelle 9 beschrieben.

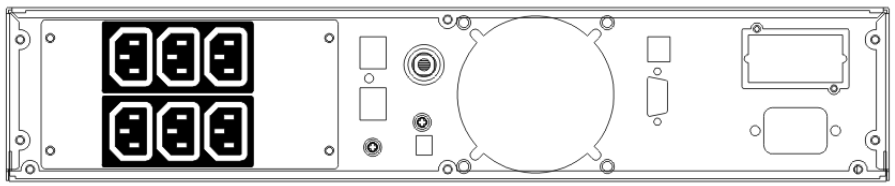


Abb. 19

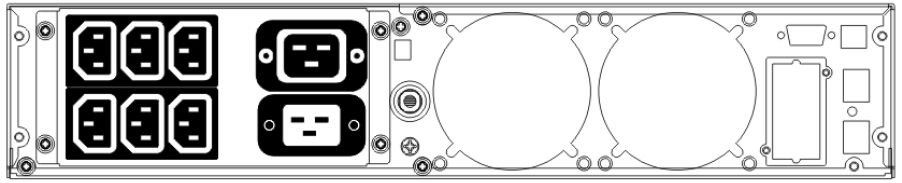


Abb. 20

Abb. 21

TABELLE 9 – Zuordnung der Pins von den Kommunikationports		
Pin-Nummer	**Definition der Funktion**	**Richtung von der USV**
1, 4, 6, 7, 8, 9	Nicht benutzt	---
2	RxD (Übertragung zum externen Gerät)	hinaus
3	TxD (Empfang vom externen Gerät)	hinein
5	GND (gemeinsames Signal)	---

5.3. Schnittstellenkarten

Die Schnittstellenkarten ermöglichen es der USV in einer Vielzahl von Netzwerkdiensten und mit verschiedenen Gerätetypen zu kommunizieren. Die USV hat ein Kommunikationsfeld, welches für folgende Schnittstellenkarten verfügbar ist:

- **Web/SNMP Karte** – hat SNMP- und HTTP-Leistungsfähigkeiten wie auch Monitoring durch eine Schnittstelle zur Internetnavigation; wird an ein verdrilltes Ethernet-Netzwerk (Twisted Pair) angeschlossen (10/100BaseT). Zudem kann ein Umgebungs-Kontrollfühler angebracht werden, um die Luftfeuchtigkeit, die Temperatur, den Rauchalarm und die Sicherheitsinformationen zu erfassen.
- **Relais-Schnittstellenkarte** – verfügt über potenzialfreie Relais-Ausgänge für den USV-Status: Stromausfall, schwache Batterie, USV Alarm oder OK, oder Bypass «ON». Siehe Abbildungen 19 und 20 auf Seite 21 für die Position des Kommunikationsfeldes.

Abb. 22 – Optionale Schnittstellenkarten

HINWEIS: Entfernen Sie vor dem Installieren der Schnittstellenkarte den Clip vom Feld. Beziehen Sie sich auf das Benutzerhandbuch der geeigneten Karten.

5.4. Not-Aus (EPO – Emergency Power Off)

Der EPO ist genutzt, um die USV aus der Distanz auszuschalten. Diese Eigenschaft kann genutzt werden, um die Last und die USV durch ein thermisches Relais auszuschalten, wie beispielsweise im Falle von einer räumlichen Übertemperatur. Wenn der EPO aktiviert ist, dann schaltet die USV sofort den Ausgang und alle ihre Leistungskonverter ab. Die USV zeigt einen Fehler-Alarm an.
Auf der Frontplatte ist ebenfalls eine EPO-Funktion für den Benutzer, um die EPO-Funktion auszulösen durch gleichzeitiges Drücken aller drei vorderen Tasten. Wenn diese drei Tasten gleichzeitig gedrückt werden, dann wird die EPO-Funktion aktiv, die USV schaltet ab und der Buzzer piepst lange. Das Drücken der Start-Tasten wird die USV nicht starten, außer wenn die EPO-Funktion deaktiviert wurde durch Drücken aller drei Tasten gleichzeitig und de OFF-Tasten, um zum Normalstatus zurück zu kehren.

WARNUNG:
Der EPO Schaltkreis ist ein IEC 60960 Sicherheitsschaltkreis mit extra niedriger Spannung (SELV – Safety Extra Low Voltage). Dieser Schaltkreis muss von jedem Schaltkreis mit gefährlicher Spannung durch eine verstärkte Isolation getrennt.

VORSICHT:

- Der Not-Aus (EPO) darf nicht mit egal welchem, ans Netz angeschlossenen Schaltkreis verbunden werden. Eine verstärkte Isolation zum Netz ist ratsam. Der EPO-Schalter muss einen Mindestbereich von 24Vdc und 20mA haben und muss ein bipolarer Schalter sein, welcher nicht an einen anderen Stromkreis angeschlossen ist. Für einen guten Betrieb, muss das EPO-Signal während mindestens 250ms aktiv bleiben.
- Um sicherzustellen, dass die USV in gleich welchem Betriebsmodus ihre Stromlieferung zur Last stoppt, muss - während der aktivierten Not-Aus-Funktion (EPO) - die Eingangsleistung von der USV getrennt sein.

a) HINWEIS: Für Europa befinden sich die detaillierten Vorschriften für den Not-Aus-Schalter im Harmonisierungsdokument HD-384-48 S1, «Electrical Installation of the Buildings, Part 4: Protection for Safety, Chapter 46: Isolation and Switching».

Anschlüsse vom Not-Aus (EPO)		
Funktion vom Kabel	**Größenbereich der Anschlussklemme**	**Vorgeschlagene Kabelgröße**
EPO L1 / L2	4-0.32mm² (12-22 AWG)	0.82mm² (18 AWG)

b) HINWEIS: Lassen Sie EPO-Anschlussstecker auf den EPO-Anschluss der USV installiert, selbst wenn Sie die EPO-Funktion nicht benötigen.
Für die Position vom EPO, sehen Sie die Abbildungen 19 und 20 auf Seite 21.
Die Abbildung 23 zeigt ein Schema der Steckkontakte vom EPO.

Abb. 23 – EPO-Anschlüsse (Polarity = Polarität)

Sie können die Polarität vom EPO einstellen. Beziehen Sie sich dafür auf «Einstellen der EPO-Eingangspolarität» auf Seite 17 (TAB. 6 «Parameter einstellen»).

c) HINWEIS: Abhängig von den Benutzerkonfigurationen, müssen die Pins entweder geschlossen oder offen sein, um die USV in Betrieb zu halten. Zum Neustart der USV, verbinden (öffnen) Sie die Anschluss-Pins vom EPO wieder und schalten die USV manuell ein. Der maximale Widerstand in der Schleife beträgt 10 Ohm.

d) HINWEIS: Testen Sie stets die EPO-Funktion vor anwenden der kritischen Last, um plötzlichen Lastverlust zu vermeiden.

5.5. Lastsegmente

Die Lastsegmente sind Steckdosensets, die von der Management-Software oder durch den Anzeigebildschirm kontrolliert werden können; sie bieten systematisches Ab- und Einschalten Ihres Equipments. Zum Beispiel können Sie während einer Strompanne Ihr kritisches Equipment in Betrieb lassen, während Sie das andere Equipment abschalten. Diese Eigenschaft ermöglicht Ihnen, Batterieleistung einzusparen.
Jede USV verfügt über zwei Lastsegmente:

- Lastsegment 1: kann mittels LCD-Display abgeschaltet und bezüglich Spannungsleistung der Batterie eingestellt werden (gewählt für die weniger wichtige Last).
- Lastsegment 2: gewählt für die kritische und somit wichtige Last.

Siehe unter «Rückseitige Schutzabdeckungen» auf Seite 27 für die Lastsegmente von jedem USV-Modell.

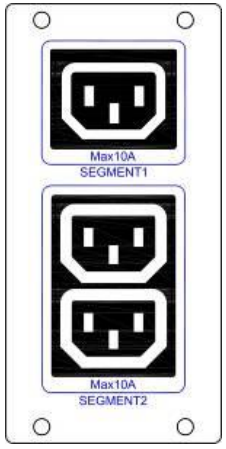


Abb. 24 – Lastsegmente

5.6. Management Software UPSilon2000

Jede USV wird mit der Management Software UPSilon2000 geliefert. Beziehen Sie sich zur Installation dieser Software auf die, der Software-CD beiliegenden, Anweisungen.

HINWEIS: Installieren Sie die Management Software UPSilon2000 mit der auf der CD-Hülle notierten Seriennummer. Wenn Sie die Überwachungs-Software benutzen, wählen Sie den geeigneten Kommunikationsport. Wenn Sie den RS232 benutzen, wählen Sie COM1/2 und das Megatec-Protokoll zur Netzverwaltung. Wenn Sie den USB benutzen, wählen Sie den Megatec-USB.

Die UPSilon2000-Software liefert Ihnen aktuelle Grafiken zur USV-Leistung, zu den Systemdaten und dem Leistungsfluss. Sie gibt Ihnen ebenfalls eine komplette Aufzeichnung der kritischen Stromereignisse und setzt Sie in Kenntnis über wichtige Informationen zur USV oder zum Strom. Wenn ein Stromausfall auftritt und wenn die Batterieleistung schwach wird, kann die UPSilon2000-Software Ihr Computersystem automatisch abschalten, um Ihre Daten zu schützen bevor das Abschalten der USV erfolgt.

6. WARTUNG

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Wartung von USV und Batterien, das Ersetzen der Batteriepacks (EBPs – Extended Battery Packs), das Testen von neuen Batterien und das Recyceln von gebrauchten Batterien oder der USV.

6.1. Wartung von USV und Batterien

Für den besten präventiven Unterhalt, halten Sie den Bereich um die USV sauber und staubfrei. Wenn die Umgebungsluft sehr staubig ist, reinigen Sie die Außenseite des Systems mit einem Staubsauger. Um die maximale Lebensdauer der Batterien zu erreichen, halten Sie die Umgebungstemperatur rund um die USV auf 25°C.

HINWEIS: Die Batterien der USV haben eine Lebensdauer von 3 bis 5 Jahren unter normalen Betriebsbedingungen. Die Länge der Betriebsdauer variiert entsprechend der Gebrauchshäufigkeit und der Umgebungstemperatur. Die Nutzung der Batterien über ihre erwartete Betriebsdauer hinaus hat oftmals stark verkürzte Überbrückungszeiten zur Folge. Ersetzen Sie die Batterien mindestens alle 5 Jahre, um die Anlagen in bestmöglicher Effizienz am Laufen zu halten.

6.2. Lagerung von USV und Batterien

Wenn Sie die USV während einer langen Periode lagern, laden Sie die Batterie alle 6 Monate wieder auf, indem Sie sie ans Netz anschließen. Die internen Batterien laden bis zu 80% an Kapazität in weniger als 5 Stunden. Nach einer langen Lagerungszeit raten wir dennoch dazu, die Batterien während 48 Stunden aufzuladen. Falls optionale Batteriepacks (EBPs) installiert werden, beziehen Sie sich für die Aufladungszeiten auf die Tabelle 21 «Batterielaufzeiten bei 100% Last» auf Seite 27. Prüfen Sie das Datum der Aufladung auf dem Etikett vom Lieferkarton. Wenn das Datum verfallen ist und die Batterien niemals aufgeladen wurden, dann benutzen Sie die USV nicht. Kontaktieren Sie Ihren Kundendienstbeauftragten.

6.3. Austauschen der Batterien

HINWEIS: SCHLIESSEN Sie die Batterien NICHT AN, wenn die USV im Batterie-Modus ist.

Das EBP kann während dem Betrieb der USV ausgetauscht werden. Seien Sie sich jedoch bewusst, dass die Last im Falle eines Stromausfalls zu diesem Zeitpunkt, NICHT geschützt sein wird.
Wenn Sie es vorziehen, den Strom abzuklemmen, um die Batterien zu tauschen, dann beziehen Sie sich auf «Ein- und Abschalten» auf Seite 19.

WARNUNG:

- Die Wartung darf nur von qualifiziertem und Batterie-kundigem Personal durchgeführt werden, wie auch unter Beachtung der empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen. Halten Sie alle unbefugten Personen fern von den Batterien.
- Aufgrund des hohen Kurzschlussstroms stellen die Batterien ein Risiko für Brand oder elektrischen Schock dar. Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen: a) Ziehen Sie metallischen Schmuck wie Ringe, Uhr, usw. aus; b) Benutzen Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen; c) Legen Sie keine Werkzeuge oder metallische Objekte auf die Batterie ab; d) Ziehen Sie Handschuhe und Stiefel aus Gummi an.
- Wenn Sie die Batterien austauschen, dann ersetzen Sie sie durch den gleichen Typ und die gleiche Anzahl an Batterien oder Batteriepacks (EBPs). Kontaktieren Sie Ihren Kundendienst für die Bestellung von neuen Batterien.

- Beim Tausch der Batterie wird empfohlen, die Batterien gemeinsam und nicht einzeln auszutauschen.
- Werfen Sie niemals Batterien ins Feuer, da sie explodieren können.
- Entsorgen Sie die gebrauchten Batterien vorschriftsgemäß (siehe lokale Abfallvorschriften).

6.4. Austauschen von USV (Rack/Tower) und Batteriepacks (EBPs)

Wenn die Batterie in der modularen Anlage ausfällt, dann befolgen Sie die folgenden Schritte, um sie durch ein neues Batteriepack zu ersetzen:

① Entfernen Sie die Frontabdeckung vom Batteriegehäuse.

② Entfernen Sie die Anschlusskabel zwischen dem Batteriegehäuse und der USV. Lösen Sie die Schraube vom Metallblech des Batteriepacks, wie auf Abbildung 25 gezeigt. Entfernen Sie dann das rechte oder linke Blech.

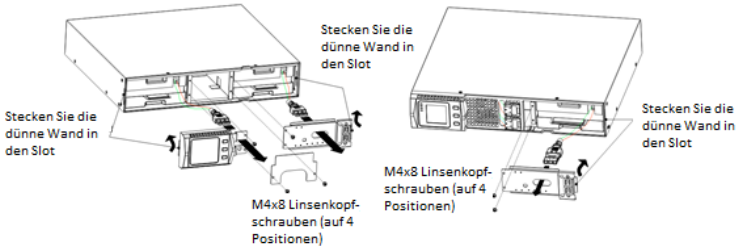

Stecken Sie die dünne Wand in den Slot
Stecken Sie die dünne Wand in den Slot
Stecken Sie die dünne Wand in den Slot
Stecken Sie die dünne Wand in den Slot
M4x8 Linsenkopf-schrauben (auf 4 Positionen)
M4x8 Linsenkopf-schrauben (auf 4 Positionen)

Abb. 25 - Installieren des Bleches vom Batteriepack

③ Packen Sie den Griff auf der Vorderseite vom Batteriepack, ziehen Sie es heraus und halten es, dann entfernen sie das Batteriepack wie auf Abb. 26.

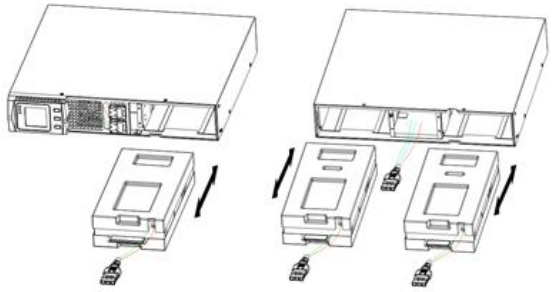


Abb. 26 - Entfernen des Batteriepacks

④ Halten Sie das neuen Batteriepack in der Mitte und schieben es ein. Wenn Sie ein neues Batteriepack installieren, stellen Sie sicher, dass es komplett in den Träger eingeschoben wurde (siehe Abb. 27).

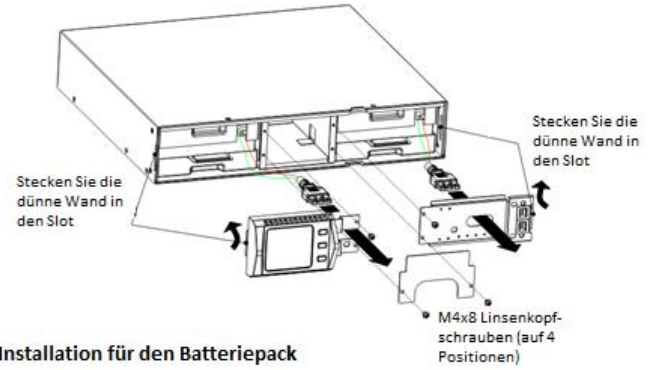


Abb. 27 - Installation für den Batteriepack

6.5. Testen neuer Batterien

Um neue Batterien zu testen, gehen Sie wie folgt vor:

① Schließen Sie die USV während 48 Stunden ans Stromnetz an, um die Batterien zu laden.

② Starten Sie die USV durch Drücken der Start-Tastenkombination.

③ Drücken Sie die Tastenkombination vom Batterietest, um den Test der Batterien zu aktivieren. Die USV startet einen Batterietest, wenn die Batterien gänzlich aufgeladen sind, wenn die USV im Normalmodus ist und keinerlei Alarm aktiv ist und wenn die Bypass-Spannung akzeptabel ist. Während dem Batterietest wechselt die USV in den Batterie-Modus und entlädt die Batterien während 10 Sekunden. Die LED-Indikatoren auf der Frontplatte hören auf zu zirkulieren, wenn der Test fertige gestellt wurde.

6.6. Recyceln der verbrauchten Batterien und der USV

WARNUNG & VORSICHT:

- Werfen Sie die Batterien weder in den Abfall, noch in ein Feuer (Explosionsgefahr).
- Werfen Sie die USV, die verschlossenen Blei-Säure-Batterien und das elektrische oder elektronische Material (WEEE) nicht in den Abfall. Alles muss gemäß den lokalen Vorschriften in einem Zentrum für Recycling oder für gefährliche Abfälle entsorgt werden. Kontaktieren Sie solch ein Zentrum für genauere Informationen.
- Öffnen Sie die Batterie(n) nicht und beschädigen sie auch nicht mutwillig. Die freigesetzten Elektrolyte sind schädlich für Haut und Augen. Es kann giftig sein.

7. SPEZIFIKATIONEN

7.1. Modellspezifikationen

Dieses Kapitel enthält Informationen über folgende Spezifikationen: Kommunikationsoptionen, Modelliste, Gewichte und Abmessungen, elektrischer Eingang und Ausgang, Umgebung und Sicherheit, Batterie.

TABELLE 10 – Kommunikationsoptionen (alle Modelle)	
Kommunikationsfeld	Unabhängiges Kommunikationsfeld Verfügbar für Schnittstellenkarten
Kompatible Schnittstellenkarte	SNMP-Karte / Relaiskontakt-Karte
Kommunikationsports	RS232 (DB-9) : 2400 bps USB

TABELLE 11 – Modell der Erweiterungsbatterie			
1KVA – EBP		24Vdc	1000VA
1.5KVA – EBP		36Vdc	1500VA
2KVA – EBP	RT (Rack/Tower)	48Vdc	2000VA
3KVA - EBP		72Vdc	3000VA

TABELLE 12 – Modelliste (alle Modelle)		
Modell	**Leistungsniveau**	**Diagramm der rückwärtigen Abdeckung**
1KVA – **RT**	1000VA / 900W	Fig. 28
1.5KVA – **RT**	1500VA / 1350W	Fig. 28
2KVA – **RT**	2000VA / 1800W	Fig. 29
3KVA - **RT**	3000VA / 2700W	Fig. 29

TABELLE 13 – Gewichte und Abmessungen (alle Modelle)		
Modell (USV in Rack)	**Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)**	**Gewicht**
1KVA – **RT**	44x43x8.6 cm	15.7 kg / 11.5 kg
1.5KVA – **RT**	44x43x8.6 cm	18.7 kg / 11.5 kg
2KVA – **RT**	44x57.2x8.6 cm	26.3 kg / 17.5 kg
3KVA - **RT**	44x69.6x8.6 cm	33.0 kg / 19.8 kg
Modell (EBP in RT)	**Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)**	**Gewicht**
1KVA – **RT**	44x43x8.6 cm	19.0 kg
1.5KVA – **RT**	44x43x8.6 cm	24.0 kg
2KVA – **RT**	44x57.2x8.6 cm	33.6 kg
3KVA - **RT**	44x69x8.6 cm	46.0 kg

TABELLE 14 – Elektrischer Eingang A. (alle Modelle)	
Nennfrequenz	50Hz / 60Hz automatische Erkennung
Frequenzbereich	45Hz-55Hz (50Hz) / 55Hz-65Hz (60Hz) vor Transfer zur Batterie
Spannungsbereich vom Bypass	+5%, +10%, +15%, +25% (standardmäßig +25%), -20%, -30%, -45% (standardmäßig -45%)

TABELLE 15 – Elektrischer Eingang B. (alle Modelle)			
Modell	**Standard Eingang (Spannung / Strom)**	**Wählbare Eingangsspannung**	**Spannungsbereich bei 100% Last**
1KVA	230V / 4.4A	200, 208, 220, 230, 240	160-290Vac
1.5KVA	230V / 6.5A	200, 208, 220, 230, 240	160-290Vac
2KVA	230V / 8.7A	200, 208, 220, 230, 240	160-290Vac
3KVA	230V / 13.0A	200, 208, 220, 230, 240	160-290Vac

TABELLE 16 – Anschlüsse vom elektrischen Eingang (alle Modelle)		
Modell	**Eingangsanschluss**	**Eingangskabel**
1KVA	IEC 320 C13-10A	IEC 320 C14-10A
1.5KVA	IEC 320 C13-10A	IEC 320 C14-10A
2KVA	IEC 320 C20-16A	IEC 320 C19-16A
3KVA	IEC 320 C20-16A	IEC 320 C19-16A

TABELLE 17 – Elektrischer Ausgang (alle Modelle)	
	Hochspannungsmodelle
Nominal-Ausgang	200 / 208 / 220 / 230 / 240V
	(konfigurierbare Spannung oder automatische Erkennung)
	1000 / 1500 / 2000 / 3000VA
	0.9 / 1.35 / 1.8 / 2.7kW
Frequenz	50Hz oder 60 Hz, automatische Erkennung
Überlast Ausgang (Normal Modus)	108%±5%–150%±5% : Last wechselt zum Fehler-Modus nach 30sec
	150%±5%–200%±5% : Last wechselt zum Fehler-Modus nach 300ms
	>200%±5% : Last wechselt zum Fehler-Modus nach 20ms
Überlast Ausgang (Bypass Modus)	100%±5%–130%±5% : Last wechselt zum Fehler-Modus nach 20min
	130%±5%–150%±5% : Last wechselt zum Fehler-Modus nach 2min
	150%±5%–200%±5% : Last wechselt zum Fehler-Modus nach 15sec
	>200%±5% : Last wechselt zum Fehler-Modus nach 140ms
Überlast Ausgang (Batterie Modus)	108%±5%–150%±5% : Last wechselt zum Fehler-Modus nach 30sec
	150%±5%–200%±5% : Last wechselt zum Fehler-Modus nach 300ms
	>200%±5% : Last wechselt zum Fehler-Modus nach 20ms
Wellenform	Sinuswelle
Harmonische Schwingungen	<3% THD bei linearer Last <5% THD bei nicht-linearer Last
Transferzeit	Online Modus : 0ms (ohne Unterbrechung)
	Hohe-Effektivität-Modus ECO : 10ms maximal (aufgrund von Netzverlust)
Power Faktor	0.9
Crest-Faktor der Last	3 bis 1

TABELLE 18 – Anschlüsse vom elektrischen Ausgang (alle Modelle)		
Modell	**Ausgangsanschluss**	**Ausgangskabel**
1KVA – **RT**	(IEC C13-10A) *6	IEC 320 C14-10A
1.5KVA – **RT**	(IEC C13-10A) *6	IEC 320 C14-10A
2KVA – **RT**	(IEC C13-10A) *6	IEC 320 C14-10A
3KVA - **RT**	(IEC C13-10A) *6 (IEC C19-16A) *1	IEC 320 C14-10A IEC 320 C20-10A

TABELLE 19 – Umgebung und Sicherheit (alle Modelle)	
	Modelle von 208 / 230 / 240Vac
Überspannungs-schutz	EN 61000-2-2
	EN 61000-4-2, Niveau 4
	EN 61000-4-3, Niveau 3
	EN 61000-4-4, Niveau 4 (ebenfalls auf den Signal-Ports)
	EN 61000-4-5, Niveau 4 Kriterien A
EMC-Zertifikationen	CE par IEC/EN 62040-2
	Klasse B
	Klasse B
EMC (Emissionen)	IEC 62040-2:ed2:2005 / EN 62040-2:2006
Sicherheits-konformität	IEC 62040-1-1, IEC 60950-1
Sicherheits-markierung	CE
Betriebs-temperatur	0°C à 40°C im Online-Modus, mit linearer Verringerung für die Seehöhe
	HINWEIS: Der thermische Schutz schaltet die Last zum Bypass im Falles von Überhitzung
Lagerungs-temperatur	-20°C bis 40°C mit Batterien
	-25°C bis 55°C ohne Batterien
Transport-temperatur	-25°C bis 55°C
Relative Feuchtigkeit	0%-90% nicht-kondensierend
Seehöhe für Betrieb	Bis 3000 Meter über dem Meeresspiegel
Seehöhe für Transport	Bis 10000 Meter über dem Meeresspiegel
Geräusch-belastung	<55dBA in 1 Meter
Entladungsstrom	<1.5mA

TABELLE 20 – Interner Lader		
USV Typ	**Modell**	**Anmerkung**
Standard Einheit	1KVA	Interner Lader von 1.4A, 2 Stück Batterien 9Ah
	1.5KVA	Interner Lader von 1.4A, 3 Stück Batterien 9Ah
	2KVA	Interner Lader von 1.4A, 4 Stück Batterien 9Ah
	3KVA	Interner Lader von 1.4A, 6 Stück Batterien 9Ah

TABELLE 21 – Batterielaufzeit bei 100% Last (in Minuten) (alle Modelle)					
Modell	**Interne Batterien**	**+ 1 EBP**	**+ 2 EBPs**	**+ 3 EBPs**	**+ 4 EBPs**
1KVA	3	15	25	40	53
1.5KVA	3	15	25	40	53
2KVA	3	15	25	40	53
3KVA	3	17	31	52	69

HINWEIS: Die Batterielaufzeiten sind ungefähr und variieren abhängend von der Konfiguration der Last und der Batterieaufladung.

TABELLE 22 – Batterie		
	Interne Batterie	**EBPs**
Batterie-konfiguration	1KVA : 24Vdc (2, 12V, 9Ah)	1KVA –EBP : 24Vdc (2 x 2, 12V, 9Ah)
	1.5KVA : 36Vdc (3, 12V, 9Ah)	1.5KVA –EBP : 36Vdc (2 x 3, 12V, 9Ah)
	2KVA : 48Vdc (4, 12V, 9Ah)	2KVA –EBP : 48Vdc (2 x 4, 12V, 9Ah)
	3KVA : 72Vdc (6, 12V, 9Ah)	3KVA –EBP : 72Vdc (2 x 6, 12V, 9Ah)
Sicherungen	(2) Sicherungen von 30A/250Vdc	(4) Sicherungen von 30A/250Vdc pro EBP
Typ	Verschlossene Blei-Säure-Batterien, ohne Unterhalt, mit 3 Jahren minimaler Betriebsdauer (Float) à 25°C	
Monitoring	Fortgeschrittene Supervision zur Fehlerdetektion und frühzeitige Warnmeldungen	
Wiederauf-ladungszeit (bis zu 90%)	8 Stunden bis zu 90%	
Batterie Port	Externer «Anderson»- Anschluss mit sechs Polen an der USV zum Anschließen an das EBP	

7.2. Rückseitige Schutzabdeckung

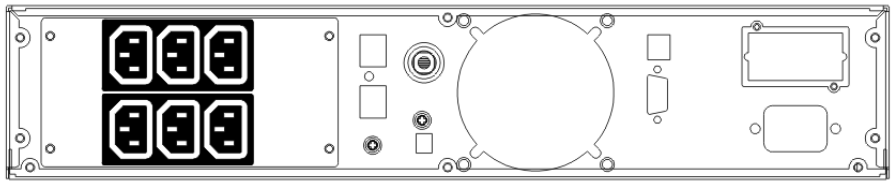


Abb. 28

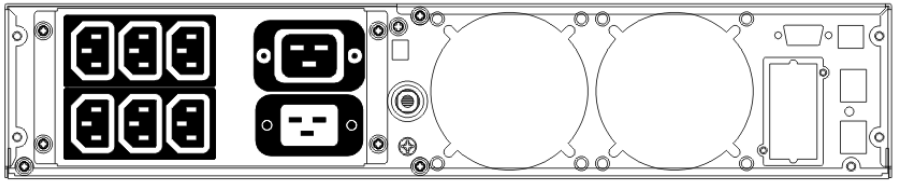


Abb. 29

8. LÖSUNG VON PROBLEMEN

Die folgenden Informationen erscheinen auf der USV im Fall von Problemen. Der Benutzer kann anhand dieser Informationen selbst beurteilen, ob es sich um ein durch äußere Faktoren verursachtes Problem handelt, und kann es handhaben.

1. Die Fehleranzeige leuchtet und zeigt an, dass die USV einen oder mehrere Fehler festgestellt hat.
2. Der Buzzer piepst und zeigt an, dass die USV Ihre Aufmerksamkeit verlangt. Wenn sie länger piepst, bedeutet das, dass etwas mit dem Material nicht in Ordnung ist.
3. Wenn Sie Hilfe benötigen, dann nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Service-Center auf und haben dabei folgende, zur Analyse unbedingt erforderliche, Angaben zur Hand:

   - MODELLBEZEICHNUNG DER USV & SERIENNUMMER
   - Wann ist der Fehler aufgetreten (Zeitpunkt)?
   - Detaillierte Beschreibung des Problems (geben Sie auch die Anzeigentexte des Bildschirms an).

Die folgende Tabelle beschreibt die typischen Alarmbedingungen:

TABELLE 23 – Fehlerbehebung		
Fehler	**Ursache**	**Lösung**
Das Wort «INPUT» blinkt auf dem Bildschirm	Verkabelungsfehler vor Ort ODER das Netz ist nicht verfügbar	Schließen Sie das Eingangskabel wieder neu an und stellen einen korrekten Anschluss her.
Die Anzeige der Batterie-kapazität blinkt	Schwache Batterie-spannung ODER Batterie nicht angeschlossen	Überprüfen Sie die Batterie der USV; schließen Sie die Batterie korrekt an. Wenn die Batterie beschädigt ist, ersetzen Sie sie.
Netzstrom ist normal, aber die USV hat keinen Eingang	Der Eingangsschalter der USV ist offen	Drücken Sie den Unterbrechungsschalter zum Neustarten.
Kurze Autonomie	Batterie ist nicht vollständig geladen	Lassen Sie die USV während mehr als 8 Stunden ans Stromnetz angeschlossen, um die Batterien wieder aufzuladen.
	USV ist überlastet	Prüfen Sie die Benutzung der Lasten; entfernen Sie unnötige Geräte.
	Alte Batterie	Um die Batterie austauschen zu können, kontaktieren Sie den Händler zwecks Bestellung einer neuen Batterie und Installation derselben.
Die USV startet nicht nachdem auf ON gedrückt wurde	Die «ON»-Tastenkombination wurde nicht gedrückt	Drücken Sie auf beide Tasten gleichzeitig.
	Die USV hat keine angeschlossene Batterie ODER die Batteriespannung ist zu niedrig mit zu vielen angeschlossenen Lasten	Schließen Sie die Batterie korrekt an; wenn die Batteriespannung zu niedrig ist, schalten Sie die USV ab, trennen einige Lasten ab und starten die USV dann neu.
	Fehler im Inneren der USV	Kontaktieren Sie den Händler.
Das Icon vom Ladestatus blinkt auf dem LCD-Bildschirm, der Buzzer piept ein Mal pro Sekunde	Lader arbeitet anormal ODER die Batterie ist alt	Kontaktieren Sie den Lieferanten zwecks Wartung.

Die folgende Tabelle beschreibt die typischen Fehlerbedingungen:

TABELLE 24 – Fehler-Codes für Typ RT						
Fehlerart	**Fehlertypus**	**Betriebsmodus vor Fehler**				
		Bypass Modus	**Line Modus**	**Batterie Modus**	**Batt. Test Modus**	**Eco Modus**
Bus fault	P Bus high		05	01	40	80
	N Bus high		25	21	41	81
	P Bus low		35	31	70	90
	N Bus low		55	51	71	91
	Bus unbalance		82	83	84	85
	Soft fail	62				
INV fault	High		04	24	42	86
	Low		14	34	52	96
	Soft fail	63				
	Bus discharge fail	61				
Overheat		33	06	08	43	53
INV short			16	02	44	73
Overload			03	09	45	65
Fan fault		36	28	38	46	66
Charger fault		07	17			27
Bat over		11	12			13
InvRelaySht		76				
LineNTCBreak		98				
Shutdown fault		97				

.....